

Alexandre REMOND

Interne des Hôpitaux

Les vols sanguins splanchniques

Aspects angiographiques

(A propos de 106 observations)

Thèse

pour le Doctorat en Médecine

Présentée et Soutenue Publiquement

Le 8 Juillet 1974

Président de Thèse : Mr le Professeur STOPPA

Juges

: Mr le Professeur LORRIAUX

: Mr le Professeur Agrégé PIETRI

: Mr le Docteur TRINEZ



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41551517_0024

Alexandre REMOND

Interne des Hôpitaux

Les vols sanguins splanchniques

Aspects angiographiques

(A propos de 106 observations)

Thèse

pour le Doctorat en Médecine

Présentée et Soutenue Publiquement

Le 8 Juillet 1974

Président de Thèse : Mr le Professeur STOPPA

Juges

: Mr le Professeur LORRIAUX

: Mr le Professeur Agrégé PIETRI

: Mr le Docteur TRINEZ

A DOMINIQUE, ma femme,

Je dédie affectueusement cette thèse.

Ton courage et ton affection sont pour moi
le meilleur soutien.

A MES PARENTS,

Votre vie, toute de labeur et de probité
restera pour moi le meilleur exemple.

Qu'ils trouvent ici un bien faible témoignage
de ma profonde gratitude.

A MON FRERE ET A MES SOEURS,

En témoignage de mon affection.

A TOUTE MA FAMILLE,

A TOUS MES AMIS.

A NOTRE PRESIDENT DE THESE,
Monsieur le Professeur René STOPPA,

- Professeur titulaire de la Chaire
de Clinique Chirurgicale,
- Chirurgien des Hôpitaux,
- Croix de Guerre 1939-1945.

Nous avons eu la chance de bénéficier de votre enseignement.

Nous avons apprécié votre souci du malade et admiré votre élégance opératoire.

Vous nous faites l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse.

Veuillez trouver ici le témoignage de notre sincère reconnaissance et de notre profond respect.

A NOS JUGES

Monsieur le Professeur Alfred LORRIAUX,

- Professeur titulaire de la Chaire
de Clinique Médicale,
- Médecin des Hôpitaux,
- Chevalier de l'Ordre National du Mérite,
- Officier de l'Ordre des Palmes Académiques.

La finesse de votre jugement, la sûreté de votre sens clinique, vos grandes qualités humaines, suscitent chez nous une vive admiration.

Vous nous avez toujours accueilli et conseillé avec bienveillance.

Soyez assuré de notre profond respect et de notre attachement.

Monsieur le Professeur Agrégé Jacques PIETRI,

- Maître de Conférences de Chirurgie Générale,

- Chirurgien des Hôpitaux.

L'accueil chaleureux que vous nous avez toujours réservé nous a permis d'apprécier la clarté de votre enseignement et l'étendue de votre érudition.

Vous nous avez encouragé et guidé avec beaucoup de bienveillance dans l'élaboration de cette thèse.

Veuillez trouver ici la marque de notre admiration et de notre profonde gratitude.

Monsieur le Docteur Gérard TRINEZ,

- Electro-Radiologiste des Hôpitaux,

- Chef de Service.

Vous nous avez accueilli avec bienveillance dans votre Service au cours de notre Externat puis de notre Internat.

Votre haute personnalité, vos grandes qualités humaines et professionnelles ont contribué à nous orienter vers la Radiologie.

Que ce modeste travail soit le témoignage de notre sincère reconnaissance et de notre profond attachement.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR RAYMOND ROZAN,

Depuis nos débuts en radiologie, vous nous avez toujours aidé de vos conseils avec une grande amabilité et fait bénéficier de votre vaste culture. Soyez assuré de notre profonde reconnaissance.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGE YVES GRUMBACH,

Depuis votre arrivée à Amiens, nous avons pu apprécier vos grandes qualités professionnelles et votre délicatesse.

Veillez trouver ici le témoignage de notre profond respect.

A MONSIEUR LE DOCTEUR PHILIPPE PETIT,

Tes qualités humaines, tes connaissances professionnelles et ton habileté technique m'ont permis de progresser dans cette discipline.

Que ce travail soit la marque de mon amitié et de ma reconnaissance.

A MONSIEUR LE DOCTEUR JEAN-PIERRE CAPRON,

Tes qualités professionnelles et intellectuelles
seront toujours un exemple pour moi. Tu m'as
fait l'amitié de me guider dans ce travail.

Permetts moi de te témoigner ma profonde
reconnaissance.

Que soient ici remerciés tous ceux qui, de près ou de loin,
m'ont aidé dans ce travail et tout particulièrement,

Monsieur le Docteur Philippe DESCOMBES,
Monsieur le Docteur Joël GAMAIN,
Monsieur le Docteur Gérard MONCHAUX,
Monsieur Jean-Pierre BERTOUX,
Monsieur Jean-Marie BRAIBANT,
Mademoiselle Dominique CHIVRAC,
Monsieur Bertrand GOUDOT.

A TOUS LES MEMBRES DU SERVICE DE RADIOLOGIE,

Votre collaboration active et efficace m'a permis
de mener à terme ce travail.

A NOS MAITRES DANS LES HOPITAUX,

Au cours de notre Externat,

Monsieur le Professeur Alfred LORRIAUX,
Monsieur le Professeur Paul BERNASCONI,
Monsieur le Professeur René STOPPA,
Monsieur le Docteur Jacques BLANCHARD,
Monsieur le Docteur François-Xavier CARTON,
Monsieur le Professeur Michel VITSE.

Au cours de notre Internat,

Monsieur le Docteur Gérard TRINEZ.

A NOS MAITRES DU DIPLOME DE RADIOLOGIE,

Monsieur le Professeur SWYNGEDAÛW,
Monsieur le Docteur BONTE,
Monsieur le Docteur DU BOIS,
Monsieur le Professeur REMY,
Monsieur le Professeur Agrégé LEMAITRE,
Monsieur le Professeur Agrégé LHERMINE,
Monsieur le Professeur Agrégé CLARISSE.

PLAN

- AVANT PROPOS
- INTRODUCTION
- EVOLUTION DU SYSTEME ARTERIEL SPLANCHNIQUE
- ANATOMIE
- HISTORIQUE
- TECHNIQUES RADIOGRAPHIQUES
- ETIOLOGIES
- MATERIEL - METHODE - RESULTATS
- DISCUSSION
- CONCLUSION

AVANT - PROPOS

- L'angiographie abdominale s'est développée de façon considérable ces dernières années, aidée en cela par les progrès techniques du matériel et par le désir du clinicien de bénéficier d'un diagnostic de plus en plus précis.

- Dans une première étape, les radiologistes se sont attachés à recueillir les principaux signes directs artériels. Ils ont ensuite précisé le diagnostic en étudiant d'une part les retours veineux splénoportal ou mésentérico-portal, d'autre part les signes artériels indirects.

- Dans l'éventail des signes artériels indirects, les vols sanguins tiennent une place de choix, permettant souvent, en complétant une exploration vasculaire, d'aboutir au diagnostic exact. Dans cet esprit, nous nous sommes attachés à les rechercher systématiquement en réexaminant 1 200 opacifications artérielles (aortographies globales 730) ; (artériographies coelio-mésentériques 470), réalisées entre 1967 et 1973 dans le service central de radiologie du C.H.U. d'AMIENS dirigé par notre maître le Docteur TRINEZ.

- Nous avons voulu rassembler, dans une même étude, les vols sanguins splanchniques associés à une sténose artérielle, les plus fréquents, les plus étudiés, et les vols sanguins splanchniques sans sténose artérielle décelable à l'angiographie. Ce deuxième groupe, peu étudié jusqu'à présent, est secondaire à des étiologies très diverses.

INTRODUCTION

La sténose progressive de l'origine des gros troncs artériels peut, dans certaines conditions anatomiques, s'accompagner de phénomènes de suppléance : il se développe peu à peu une circulation anastomotique hypertrophiée à partir des vaisseaux voisins. Ces voies de dérivation peuvent avoir deux origines :

1 - Il peut s'agir d'une branche collatérale de l'artère sténosée dont l'origine se situe en amont de l'oblitération. Elle nourrit le "lit vasculaire collatéral" puis se termine, en rejoignant le vaisseau-souche, grâce à une anastomose avec une autre branche collatérale de l'artère intéressée, née en aval de la sténose.

2 - Il peut s'agir d'une branche collatérale d'une artère adjacente, indépendante, possédant cependant une anastomose avec l'une des collatérales de l'artère sténosée née sous la lésion.

Le cheminement du flux sanguin, dans ces deux éventualités, est identique. S'il est normal dans le système anastomotique, il est inversé dans la collatérale de l'artère sténosée qui lui permet sa "rentrée". Cette circulation à contre-courant détourne le sang du système artériel perfuseur vers le système artériel perfusé où la pression est moindre. Ce phénomène de vol artériel compense en partie l'ischémie du territoire sténosé mais entraîne une chute du débit sanguin à la périphérie du territoire perfuseur, dans le lit vasculaire collatéral. Lorsque ce territoire est sensible à l'ischémie, il peut apparaître des troubles cliniques caractéristiques du vol ; c'est ainsi que la sensibilité du tissu cérébral à l'anoxie a permis à RUBIK et ADAMS (1946) d'entrevoir la corrélation entre des signes neurologiques d'insuffisance vertébrobasilaire et une atteinte de l'artère sous-clavière. Il faut cependant attendre 1960 (59) pour que CONTORNI puis REIVICH et collaborateurs en 1961 (262) décrivent plusieurs observations de thrombose du segment initial de l'artère sous-clavière dont la partie distale est perfusée par l'artère vertébrale dans laquelle le sang circule à contre-courant. Ce reflux vertébro-vertébral entraîne une ischémie de la fosse postérieure qui se majore lorsque le bras est en activité. Dans l'éditorial du "NEW ENGLAND

JOURNAL OF MEDICINE" daté du 2 novembre 1961, le terme de "Subclavian steal" était écrit pour la première fois.

Une certaine confusion règne dans la terminologie des vols sanguins abdominaux, les termes habituellement retrouvés dans la littérature sont ceux de "syndrome de vol mésentérique" ou de "syndrome de vol aorto iliaque".

Cette terminologie désigne, suivant les auteurs, des vols sanguins dont la topographie et l'hémodynamique sont très variables. HOLSTEN et ALEXANDER (146) et BUCHELER et Coll (44) définissent le syndrome de vol mésentérique par une obstruction d'un axe ilio-fémoral avec perfusion de sa partie distale grâce à l'artère mésentérique inférieure par le système des artères hémorroïdales. Par contre RUBERTI et Coll (273) présentent, sous le nom de syndrome de vol mésentérique, deux cas d'oblitération de l'aorte sous rénale avec vol sanguin du système mésentérique supérieur au profit de l'artère mésentérique inférieure et des membres inférieurs.

De même, le terme de syndrome de vol, nous paraît avoir été abusivement employé sous la dénomination de syndrome de vol aorto-iliaque par KOUNTZ (165) et par BLOEM qui entendent par ce terme l'insuffisance circulatoire mésentérique supérieure post-opératoire chez de grands athéromateux ayant subi une intervention de reperméabilisation du carrefour aorto-iliaque. L'augmentation du débit sanguin dans les axes ilio-fémoraux, associée à une sténose ostiale de l'artère mésentérique supérieure, peut entraîner, dans les suites opératoires, une ischémie aiguë du grêle.

Nous sommes persuadés qu'il faut, pour éviter les confusions terminologiques, revenir à la définition qui repose sur les travaux de REIVICH (1961) et qui associe au terme de vol le nom du système artériel oblitéré, perfusé par les anastomoses et donc voleur. Ainsi vol sous clavier signifie sous-clavière voleuse. Nous dirons donc :

* vol mésentérique supérieur lorsqu'il existe une oblitération de cette artère avec suppléance par les systèmes anastomotiques et donc vol sanguin au profit de l'artère mésentérique supérieure.

JOURNAL OF MEDICINE" daté du 2 novembre 1961, le terme de "Subclavian steal" était écrit pour la première fois.

Une certaine confusion règne dans la terminologie des vols sanguins abdominaux, les termes habituellement retrouvés dans la littérature sont ceux de "syndrome de vol mésentérique" ou de "syndrome de vol aorto iliaque".

Cette terminologie désigne, suivant les auteurs, des vols sanguins dont la topographie et l'hémodynamique sont très variables. HOLSTEN et ALEXANDER (146) et BUCHELER et Coll (44) définissent le syndrome de vol mésentérique par une obstruction d'un axe ilio-fémoral avec perfusion de sa partie distale grâce à l'artère mésentérique inférieure par le système des artères hémorroïdales. Par contre RUBERTI et Coll (273) présentent, sous le nom de syndrome de vol mésentérique, deux cas d'oblitération de l'aorte sous rénale avec vol sanguin du système mésentérique supérieur au profit de l'artère mésentérique inférieure et des membres inférieurs.

De même, le terme de syndrome de vol, nous paraît avoir été abusivement employé sous la dénomination de syndrome de vol aorto-iliaque par KOUNTZ (165) et par BLOEM qui entendent par ce terme l'insuffisance circulatoire mésentérique supérieure post-opératoire chez de grands athéromateux ayant subi une intervention de reperméabilisation du carrefour aorto-iliaque. L'augmentation du débit sanguin dans les axes ilio-fémoraux, associée à une sténose ostiale de l'artère mésentérique supérieure, peut entraîner, dans les suites opératoires, une ischémie aiguë du grêle.

Nous sommes persuadés qu'il faut, pour éviter les confusions terminologiques, revenir à la définition qui repose sur les travaux de REIVICH (1961) et qui associe au terme de vol le nom du système artériel oblitéré, perfusé par les anastomoses et donc voleur. Ainsi vol sous clavier signifie sous-clavière voleuse. Nous dirons donc :

* vol mésentérique supérieur lorsqu'il existe une oblitération de cette artère avec suppléance par les systèmes anastomotiques et donc vol sanguin au profit de l'artère mésentérique supérieure.

* vol mésentérique inférieur lorsque l'artère mésentérique inférieure sténosée est perfusée à partir d'un système anastomotique d'origine splanchnique ou hypogastrique.

* En ce qui concerne les vols coeliaques, la topographie particulière des artères permettra de définir à côté des vols coeliaques globaux, des vols hépatiques ou spléniques purs.

En France, les phénomènes de suppléances sont désignés, soit par le terme de vol sanguin, soit par le terme d'hémodétournement. Leur signification n'est pas identique. Le vol sanguin est défini par l'artère voleuse, l'hémodétournement est qualifié par le système artériel perfuseur.

Ainsi pour MANUILA et Collaborateurs (207) l'hémodétournement est une "déviation ou une inversion du courant sanguin dans un territoire artériel, consécutive à un obstacle au niveau d'un tronc artériel et destinée à suppléer l'insuffisance circulatoire qui en résulte".

Pour GARNIER et DELAMARRE (108) le syndrome de la sous-clavière voleuse a pour synonyme hémodétournement dans les artères du cou à destinée cérébrale.

On peut également comme le fait KISSEL et Coll (160) préciser après le terme hémodétournement, et dans l'ordre, le système artériel perfuseur et le système artériel perfusé. Cet auteur définit ainsi un hémodétournement réno-splanchnique.

L'étude de nos observations nous a permis de constater la discordance entre l'image radiologique de vol indiscutable et le syndrome clinique rarement caractéristique, quelquefois masqué par l'étiologie, souvent absent ; son apparition nécessite une ischémie prononcée des territoires splanchniques qui sont, sur le plan fonctionnel, peu sensibles à l'anoxie (313). Quand il est présent, ce syndrome clinique traduit, le plus souvent, une ischémie du territoire perfusé, à l'inverse de ce qui est observé lors des vols sous-claviers.

La règle classique de MIKKELSEN (227) dit que le syndrome clinique apparaît si 2 au moins des 3 troncs splanchniques sont sténosés ; en fait nous verrons que cette proposition doit être nuancée ; seules l'importance et la valeur fonctionnelle des anastomoses influencent en fait directement le tableau clinique.

EVOLUTION DU SYSTEME ARTERIEL

(115 ; 124 ; 173)

Progressivement, peu après la 3ème semaine, les deux aortes primitives dorsales fusionnent. A partir de la région dorsale moyenne de l'embryon, l'accolement puis la fusion évoluent, de proche en proche, vers la région craniale, jusqu'à la huitième artère segmentaire, et vers la région caudale jusqu'à l'extrémité postérieure. L'aorte dorsale unique est alors constituée au milieu de la 5ème semaine.

- Dans la région craniale naissent plusieurs artères qui formeront les arcs aortiques.

- Dans la région caudale, les dernières artères segmentaires ventrales sont les artères ombilicales. Ces artères, paires, donnent une branche externe pour les membres inférieurs. Lorsque la circulation placentaire s'arrête, à la naissance, ces artères ombilicales s'obturent sur la plus grande partie de leur trajet ; seule leur partie proximale reste perméable et devient l'artère iliaque primitive, l'artère hypogastrique et l'artère vésicale supérieure. Le rameau externe destiné aux membres inférieurs est appelé artère iliaque externe.

- Dans la région moyenne. A ce niveau les branches de l'aorte thoracique et abdominale sont toutes paires et peuvent se diviser en trois groupes :

1) Les artères segmentaires pariétales ou dorsales ou dorsolatérales :

Elles naissent par paires tout au long de l'aorte et se disposent transversalement entre les somites. Destinées à l'origine au tube neural, leurs branches somatiques s'accroissent progressivement et finissent par prédominer. Elles formeront les artères intercostales et les artères lombaires. Ces artères métamériques sont unies en arrière par de nombreuses anastomoses longitudinales et en avant par l'artère mammaire interne puis par l'artère épigastrique.

2) Les artères splanchniques latérales ou segmentaires latérales ou arc génito-urinaire :

Elles sont destinées au corps de WOLFF et à la crête génitale. Avec un total de 20 paires, leur nombre va progressivement diminuer parallèlement à la régression du mésonéphros. Seules les artères diaphragmatiques inférieures, surrénales, rénales et génitales (spermatiques ou ovariennes) persistent.

3) Les artères splanchniques ventrales ou segmentaires ventrales ou artères intestinales primitives :

Ces artères, paires, à direction ventrale, sont destinées à la vésicule ombilicale et à l'allantoïde. Mais cette duplicité persiste peu de temps ; les deux branches homologues se rapprochent progressivement de la ligne médiane, dans le mésentère, et fusionnent en un vaisseau médian (BROMAN). Seule la 13ème artère segmentaire ou artère omphalomésentérique devient unique par atrophie complète de la branche gauche.

Parallèlement à l'aorte se forme une anastomose longitudinale (TANDLER 1904) qui unit les artères intestinales primitives. Ce canal anastomotique produit une dérivation caudale de l'origine de ces artères dont le niveau définitif d'émergence est atteint à la fin du deuxième mois.

Simultanément, ces artères segmentaires diminuent de nombre tandis que l'anastomose longitudinale ventrale s'atrophie par endroit. Le moment de cette régression est variable (TANDLER 1904), (BROMAN 1908), (PERNKOPF 1922). Quand l'embryon a atteint 8 mm, les seules artères ventrales qui persistent seront les branches aortiques à destination splanchnique.

Quand l'embryon a atteint 15 mm de long, leur position correspond à celle de l'adulte (ANSON 1936-1937 ; HEIDSIECK 1928-1929 ; TANIGUCHI 1931).

- la 9ème artère segmentaire pourra être à l'origine de vaisseaux coronaires stomachiques accessoires. Habituellement elle subit également une régression.

- la 10ème artère segmentaire sera l'artère coronaire stomachique.

- la 11ème artère segmentaire sera l'artère splénique.
- la 12ème artère segmentaire sera l'artère hépatique.
- la 13ème artère segmentaire sera l'artère mésentérique supérieure.
- la 20ème artère segmentaire sera l'artère mésentérique inférieure.

L'évolution classique, celle qui donne aux vaisseaux splanchniques leur disposition habituelle, montre que l'artère mésentérique supérieure, née du 13ème arc segmentaire, s'isole en perdant ses anastomoses longitudinales. A l'inverse le tronc coeliaque, né de la 10ème artère segmentaire, garde ses anastomoses avec les 11ème et 12ème artères segmentaires qui perdent, elles, leur origine aortique. On comprend ainsi la survenue possible d'anomalies d'origine des vaisseaux splanchniques par atrophie ou persistance soit des origines aortiques soit du canal anastomotique qui relie ces artères intestinales primitives.

Le tronc coeliaque lui-même, au lieu de se présenter comme une trifurcation, tronc hépato-gastro-liénal, peut, par le glissement relatif d'une de ses branches, prendre l'aspect d'une bifurcation, le 3ème rameau devenant collatéral = tronc hépato-liénal avec branche gastrique collatérale par exemple.

Une des branches de ce tronc coeliaque peut avoir gardé son origine aortique embryonnaire et naître isolée de l'aorte. Il peut s'agir de l'hépatique, de la coronaire stomachique, de la splénique. Parfois les trois branches naissent séparément de l'aorte.

Enfin, l'anastomose longitudinale de TANDLER peut ne régresser que partiellement entre les branches du tronc coeliaque et la mésentérique supérieure : cas des troncs communs coeliaco-mésentériques, hépato-mésentériques, spléno-mésentériques par exemple.

Nous avons jusqu'alors considéré que le parenchyme hépatique était vascularisé par une seule artère, en fait le foie primitif reçoit trois artères nourricières, une hépatique droite venue de l'artère mésentérique

supérieure, une hépatique moyenne née du tronc coeliaque ou de l'aorte, et une hépatique gauche issue de la coronaire stomachique. Le plus souvent seule l'artère hépatique moyenne persiste et assure la vascularisation de toute la glande hépatique. Il n'est cependant pas rare d'observer la persistance d'une hépatique gauche mais surtout d'une hépatique droite.

Cette disposition est compliquée par l'importance physiologique de la glande hépatique foetale qui se développe au contact de l'aorte dans la région d'émergence des principales artères segmentaires abdominales. Ceci permet de comprendre l'origine de certaines artères hépatiques dites "accessoires" venues de territoires voisins : branches des artères diaphragmatiques inférieures, des artères mammaires, de l'artère génitale droite, de l'artère pylorique, voire même de l'artère rénale droite (RIO-BRANCO), de la coronaire stomachique ou de la mésentérique supérieure. Ces artères accessoires de petit calibre prennent une importance physiologique considérable lors des sténoses ou thromboses des artères hépatiques principales.

ANATOMIE

Nous ne rappellerons pas l'anatomie classique des artères de l'abdomen. Nous nous limiterons à l'étude de deux points particuliers de cette anatomie, nécessaires à la compréhension, à la discussion radio-clinique ultérieure :

- 1 - Etude des principales anomalies d'origine des vaisseaux splanchniques.
- 2 - Etude des collatérales classiques par lesquelles se font habituellement les réinjections des artères viscérales.

1. Principales variations d'origine des artères splanchniques

Ces anomalies existent essentiellement au niveau du tronc coeliaque et de l'artère mésentérique supérieure.

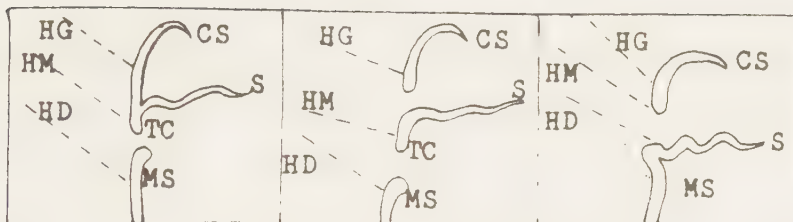
Quant à l'artère mésentérique inférieure si son origine est variable en hauteur (entre la 1ère et la 5ème vertèbre lombaire), sa morphologie et sa distribution sont stables.

Nous adopterons la classification de MELLIERE (1968) (217) qui affirme qu'il est "indispensable de séparer les variations du groupement coelio-mésentérique des variations de l'origine des artères hépatiques".

Il distingue ainsi quatre possibilités de groupement des artères coronaire stomachique, splénique et mésentérique supérieure (schéma n°1)

- * type A = L'artère coronaire stomachique et l'artère splénique naissent du tronc coeliaque. L'artère mésentérique supérieure naît séparément de l'aorte.
Ce type représente 95 % des cas.
- * type B = Les trois artères coronaire stomachique, splénique, mésentérique supérieure naissent isolément de l'aorte.
Cette forme est observée dans 4 % des cas.

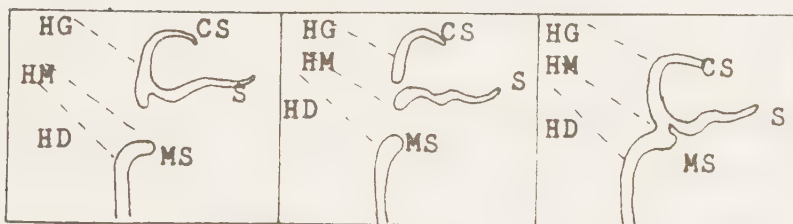
Schéma : 1



Type A.

Type B.

Type C.



Type A'.

Type B'.

Type D.

Types coelio-mésentériques (D'après D. MELLIERE)

* type C = L'artère splénique et l'artère mésentérique supérieure ont une origine commune tandis que la coronaire stomachique naît isolément de l'aorte.

Cette forme représente 0,5 % des cas.

* type D = Les trois artères ont une origine commune dans 0,5 % des cas.

Nous avons vu que l'artère hépatique moyenne pouvait naître soit de l'aorte, soit du tronc coeliaque. Bien que ces types coelio-mésentériques soient indépendants du type de vascularisation hépatique, lorsqu'il existe une artère hépatique moyenne et qu'elle naît de l'aorte, MELLIERE distingue des sous-groupes. Ainsi il différencie le groupe A' qui représente 3 % des cas et le groupe B'.

MELLIERE étudie ensuite les variations de la vascularisation hépatique liées à l'existence des trois artères hépatiques primitives.

1 - La disposition classique, celle des anatomistes, représentée par une hépatique moyenne unique qui se divise après la naissance de la gastro-duodénale est retrouvée dans 64 % des cas de MELLIERE, 54,7 % des cas de FONTAINE et Coll 1969 (100).

2 - Dans certains cas, si l'hépatique moyenne est encore unique, sa division se fait avant la naissance de la gastro-duodénale. 6 % des cas de MELLIERE.

3 - L'artère hépatique moyenne vascularise le lobe droit ou le lobe gauche du foie. 19 % des cas de MELLIERE.

Lorsqu'elle vascularise le lobe droit du foie, l'artère hépatique gauche naît de la coronaire stomachique = 8 % des cas (19,9 % FONTAINE et Coll).

Lorsqu'elle vascularise le lobe gauche du foie, l'artère hépatique droite naît de l'artère mésentérique supérieure = 11 % des cas (19,1 % FONTAINE et Coll).

4 - Les trois artères hépatiques restent perméables dans :

- 3 % des cas de MELLIERE,
- 2 % des cas de FONTAINE.

5. - L'artère hépatique moyenne a régressé dans 8 % des cas de MELLIERE.

- Il existe une hépatique droite unique dans 5 % des cas.
- Il existe une hépatique gauche unique dans 1 % des cas.
- Il persiste une hépatique droite et une hépatique gauche dans 2 % des cas.
(4, 3 % FONTAINE).

2. Principales collatérales

Nous verrons successivement et de façon analytique les voies anastomotiques permettant de reperméabiliser les principales branches splanchiques = hépatique, splénique, coronaire stomachique, mésentérique supérieure, mésentérique inférieure.

HEPATIQUE :

1 - Avec une autre branche hépatique

Un système de collatérales entre les branches droite et gauche de l'artère hépatique est fréquent au niveau du hile (MARTENS 1920, SEGALL 1923, SCHORN et Collaborateurs 1957, HALES et Collaborateurs 1959), de même qu'au niveau de la face postérieure du lobe caudé (MARTENS 1920, SEGALL 1923, GANS 1955).

Cependant, ces anastomoses sont difficiles à affirmer angiographiquement en raison du remplissage simultané des branches droite et gauche de l'artère hépatique et à cause de la richesse vasculaire du hile hépatique.

Malgré ces difficultés, cette circulation collatérale a été objectivée par ODMAN dès 1958. ROB en 1965, sur un malade présentant une sténose du tronc coeliaque, a montré les anastomoses existant entre une

artère hépatique droite naissant de l'artère mésentérique supérieure et une hépatique moyenne naissant du tronc coeliaque. La lecture de 200 artériographies coelio-mésentériques dont 50 suivies de dissection a permis à MELLIERE et HERNANDEZ (219) d'affirmer l'existence de ces anastomoses à l'intérieur même de la glande hépatique. Il faut également signaler l'observation de GUIEN et COLL (125) dans laquelle l'artère hépatique droite s'anastomose à l'artère hépatique moyenne avant de se distribuer au parenchyme hépatique.

Les auteurs pensent qu'il s'agit... "d'un dédoublement incomplet de l'artère hépatique principale qui se comporte comme une anastomose en Y entre l'artère hépatique propre et la mésentérique supérieure..."

2 - Avec la coronaire stomachique

a) Ces anastomoses sont essentiellement représentées par le cercle anastomotique de la petite courbure gastrique par lequel l'artère pylorique relie l'artère hépatique propre à l'artère coronaire stomachique. L'artère pylorique existe dans 96 % des cas mais son diamètre est très réduit dans 27 % des cas. L'anastomose se fait avec la branche postérieure de la coronaire stomachique dans 92 % des cas (187).

En pratique ce cercle anastomotique bien connu a peu de valeur fonctionnelle et il est rarement possible de lui attribuer la suppléance d'une artère hépatique.

b) Les autres anastomoses correspondent aux branches para-oesophagiennes ou hépatogastriques, nées de la coronaire stomachique, qui peuvent être à l'origine de branches hépatiques (branches accessoires de MICHELS) (224).

3 - Avec la splénique

a) Le cercle anastomique de la grande courbure qui unit la gastro-épiploïque gauche, née de la splénique, à la gastro-épiploïque droite, née de la gastro-duodénale, branche de l'hépatique commune, est l'anastomose principale. Cependant, ce cercle n'est pas constant puisqu'il manque dans environ 35 % des cas selon LEVASSEUR et COUINAUD (187). En pratique, cette anastomose est peu fonctionnelle.

b) L'arcade infra-colique ou grand arc épiploïque de BARKOW est située dans le grand tablier des épiploons, sous le côlon transverse ; elle est constante et double le cercle anastomotique de la grande courbure. Les branches droite et gauche formant cette arcade naissent des gastro-épiploïques homologues. L'étude radiologique de la vascularisation du grand tablier des épiploons a été réalisée par DEUTSCH et COLL (84).

c) Les artères pancréatiques

L'artère pancréatique dorsale ou pancrèatica magna, qui dériverait de l'anastomose longitudinale de TANDLER, est essentiellement une voie anastomotique avec la mésentérique supérieure ; elle peut également permettre une suppléance de l'artère hépatique car :

- elle est pratiquement constante =	RIO BRANCO	100 %
	MICHELS	96 % (224)
	MELLIERE	88 % (217)

- l'artère splénique lui donne souvent naissance :
59 % des cas selon MELLIERE, 39 % selon MICHELS.

- ses branches droites s'anastomosent avec une branche de l'artère pancréatico duodénale supérieure, formant la 3ème arcade prépancréatique de WOODBURN et OLSEN ou arcade de KIRK.

- elle peut également s'anastomoser avec l'artère gastro-épiploïque droite, voire avec l'artère gastro-duodénale.

D'autre part, dans le type II de vascularisation du pancréas corporeo-caudal selon MELLIERE, représentant 53 % des cas, l'artère splénique fournit de nombreuses artères pancréatiques qui s'anastomosent largement avec plusieurs artères pancréatiques transverses pouvant naître de la pancrèatica magna née de l'hépatique.

4 - Avec la mésentérique supérieure

Ce sont les voies anastomotiques le plus souvent rencontrées en radiologie vasculaire.

Trois principaux types d'anastomoses sont à décrire :

a) Le système des arcades pancréatico-duodénales : les branches supérieures (antérieure et postérieure) naissent de l'artère gastro-duodénale branche de l'hépatique commune et s'anastomosent avec les pancréatico-duodénales inférieures (antérieure et postérieure) nées soit de la mésentérique supérieure soit de la première branche jéjunale réalisant alors le tronc pancréatico-duodéno-jéjunal de RIO-BRANCO.

Cette anastomose se fait selon l'étude de MELLIERE sur 50 cas.

- * a plein canal pour les 2 arcades : 34 cas.
- * a plein canal pour 1 seule arcade : 12 cas.
- * très grêle voir absente : 4 cas.

b) L'artère pancréatique dorsale naît de l'artère hépatique dans 12 % des cas selon MICHELS, 15 % des cas selon MELLIERE. Son anastomose avec une des arcades pancréatico-duodénales venues en particulier de la mésentérique supérieure est la deuxième voie de dérivation possible.

c) Signalons également l'existence possible d'une anastomose directe rétro-pancréatique entre le tronc coeliaque et l'artère mésentérique supérieure ou l'artère colique moyenne. Ce vaisseau qui existe dans environ 5 % des cas, est habituellement désigné sous le nom d'artère anastomotique de BUHLER.

5 - Avec les artères diaphragmatiques inférieures

Ces artères donnent en effet comme collatérales quelques rameaux hépatiques destinés à la face postérieure du foie dans la région qui correspond au ligament coronaire.

La diaphragmatique inférieure gauche s'anastomose avec les branches cardio-oesophagiennes de la coronaire stomacique et par là peut vasculariser une artère hépatique gauche accessoire.

6 - Avec les artères surrénaliennes

- Elles naissent de l'artère rénale, de l'aorte et de l'artère diaphragmatique inférieure.

- Elles peuvent également participer à la revascularisation du tronc coeliaque comme en témoigne l'observation anatomique de CHIENE (55) et les observations radio-clinique de KISSEL et Coll (1973) (160).

7 - Signalons également les anastomoses possibles au travers de la capsule de GLISSON avec :

- Les artères diaphragmatiques supérieures nées des artères mammaires internes.

- Les artères mammaires internes elles-mêmes au niveau du ligament falciforme.

- Les artères intercostales ; les cinq dernières et en particulier la 12ème intercostale donnant une véritable artère diaphragmatique postéro-supérieure accessoire.

- Les artères abdominales ou lombaires.

- Enfin les artérioles nourricières des canaux biliaires, des veines hépatiques, portales et de la veine cave inférieure (MICHELS).

Il existe un nombre important de voies assurant la suppléance de l'artère hépatique (26 voies pour MICHELS). Bien que leur valeur physiologique soit inégale, elles permettent d'expliquer la tolérance de la glande hépatique à la ligature de son artère nourricière et la rapidité avec laquelle la circulation de suppléance peut être mise en évidence (4ème jour pour BENGMARK et Coll 1970 (19)); ceci permet également de comprendre la pluralité de la vascularisation des tumeurs malignes hépatiques.

SPLENIQUE :

1 - Avec l'artère hépatique

Les anastomoses essentielles sont :

- le cercle de la grande courbure.
- le grand arc épiploïque de BARKOW.
- un système anastomotique pancréatique.

2 - Avec la coronaire stomachique

Les anastomoses se font au niveau de la poche à air gastrique par l'intermédiaire des rameaux tubérositaires nés de la coronaire stomachique se jetant dans les vaisseaux courts et l'artère gastrique postérieure, branche de l'artère splénique.

3 - Avec la mésentérique supérieure

Les arcades pancréatico-duodénales sont importantes grâce à leur anastomose transversale avec la pancréatique dorsale dont la naissance de l'artère splénique est fréquente.

4 - Avec la mésentérique inférieure

Seule l'observation de KAHN et ABRAMS (1964) (154) fait état de l'opacification de l'artère splénique à partir de l'artère mésentérique inférieure.

CORONAIRE STOMACHIQUE :

1 - Avec l'artère hépatique

Les principales anastomoses sont :

- le cercle anastomotique de la petite courbure.
- les artères hépato-gastriques.

2 - Avec l'artère splénique

La communication se fait par l'intermédiaire des artères tubérositaires.

3 - Avec l'aorte thoracique

Les artères oesophagiennes inférieures nées de l'artère coronaire stomachique s'anastomosent avec les artères oesophagiennes moyennes nées de l'aorte.

4 - Avec l'artère diaphragmatique inférieure gauche :

Cette artère émet une branche qui vascularise la grosse tubérosité au voisinage du cardia (YOVANOVITCH).

LA MESENTERIQUE SUPERIEURE :

1 - Avec le tronc coeliaque et ses branches

Les anastomoses sont représentées par les arcades pancréatico-duodénales et l'artère pancréatique dorsale.

2 - Avec l'artère mésentérique inférieure

a) L'arcade de RIOLAN

L'artère mésentérique inférieure donne naissance à l'artère colique supérieure gauche qui se divise à quelques centimètres de l'angle colique gauche en deux branches : l'une ascendante ou droite... qui forme, en s'anastomosant avec la branche ascendante de la colique supérieure droite, l'arcade de RIOLAN... (ROUVIERE) (272).

Il faut cependant rappeler que bien souvent cette arcade reçoit également un apport sanguin de l'artère du côlon transverse (GREGOIRE) (118) qui se détache en général directement du tronc de la mésentérique supérieure. Cette voie est importante car elle est habituellement empruntée par le sang mésentérique inférieur pour revasculariser l'artère mésentérique supérieure.

b) L'artère anastomotique accessoire du côlon de MOSKOWITZ (1964)

Une artère colique supérieure gauche accessoire, plus fréquente que classiquement, est rencontrée dans 10 % des cas, selon WILLIAMS et Coll en 1957.

Cette artère se dirige transversalement vers le côlon descendant et s'anastomose avec la branche colique supérieure gauche née de l'artère mésentérique inférieure. L'arcade ainsi formée ne s'anastomose pas à l'arcade de RIOLAN et ne participe pas à la vascularisation du côlon transverse.

c) L'arcade marginale de DRUMMOND (1913)

Les artères coliques droites, moyenne et gauche fournissent pour leurs anastomoses distales une artère marginale parallèle au côlon. Elle peut être considérée comme une anastomose périphérique de la même façon

que l'arcade de RIOLAN représente l'anastomose interne. Elle est surtout individualisable au niveau du côlon gauche et du côlon transverse (GONZALEZ, 1966) (116).

d) L'arcade artérielle intermésentérique de VILLEMIN (1920)

Ne l'ayant jamais observé personnellement sur une angiographie, nous nous référerons à la description donnée par PATURET (250) : "Cette arcade inconstante (5 % des cas), variable dans sa position, est située sous le péritoine en avant du bassin, du rein gauche et du muscle de TREITZ, elle circonscrit l'angle duodéno-jéjunal où elle apparaît tendue entre le flanc gauche de l'artère mésentérique supérieure et l'artère mésentérique inférieure ou sa branche collatérale destinée à l'angle gauche... l'existence de cet arc artériel résulte de l'absence de régression d'une disposition embryonnaire, consistant en une anastomose entre les artères segmentaires ventrales aortiques, au niveau du segment d'origine des troncs artériels mésentériques..."

3 - Avec le secteur pariétal

Chez certains patients, la 4ème artère lombaire gauche s'anastomose avec l'artère colique moyenne ou artère du côlon transverse (MOSKOWITZ et Coll (233) 1964 ; FELSON (97) 1964). Elle permet donc un apport sanguin direct de l'aorte à l'arcade de RIOLAN ou à l'artère mésentérique supérieure.

Dans le cas de CHIENE (1869) toutes les artères splanchniques sont thrombosées ; les dernières artères intercostales droites sont élargies et s'anastomosent avec l'artère iléo-colique.

LA MESENTERIQUE INFÉRIEURE :

1 - Avec l'artère mésentérique supérieure

Il s'agit de :

- a) l'arcade de RIOLAN.
- b) l'artère anastomotique accessoire du côlon.

c) l'arcade marginale de DRUMMOND.

d) l'arcade artérielle intermésentérique de VILLEMEN.

2 - Avec l'artère sacrée moyenne

Née de la bifurcation aortique, elle se ramifie, au niveau de la face postérieure du rectum et s'anastomose en de nombreux points avec les branches de l'artère hémorroïdale supérieure, collatérale de l'artère mésentérique inférieure.

3 - Avec l'artère hypogastrique

La partie basse du rectum est vascularisée par les artères hémorroïdales moyennes, branches des artères hypogastriques et par les artères hémorroïdales inférieures, branches des artères honteuses internes, collatérales des artères hypogastriques. Ici encore l'anastomose se fait avec l'artère hémorroïdale supérieure, branche de l'artère mésentérique inférieure.

L'étude de ces systèmes anastomotiques permet de constater que le tronc coeliaque et l'artère mésentérique inférieure sont intimement liés à la vascularisation extra digestive et en particulier pariétale. Par contre, l'artère mésentérique supérieure est plus isolée ne recevant d'anastomoses que des autres branches splanchniques. Cette disposition anatomique donne à l'artère mésentérique supérieure un caractère d'artère terminale si la lésion siège au-delà de ses premiers centimètres.

Il est d'autre part certain, qu'à l'état normal, les différentes anastomoses ne sont pas fonctionnelles et ne sont pas objectivées par l'angiographie (PRATT 1956, MOSKOWITZ (233) 1964). La présence d'une collatérale très dilatée, lorsqu'elle entre dans un système anastomotique évoque une obstruction vasculaire avec réduction de calibre d'au moins 60 % (DIEMEL 1965). Par contre, l'absence de système anastomotique dilaté ne permet jamais d'affirmer l'absence de sténose. Elle permet seulement d'évoquer trois hypothèses :

- Il s'agit d'une lésion aiguë.
- La sténose n'a aucun retentissement hémodynamique.
- Il n'existe pas de sténose.

La direction du courant sanguin dans le système anastomotique dépend de la localisation de la lésion. Ceci ne peut être affirmé que grâce à des installations radiologiques permettant une sériographie à cadence rapide ou grâce au radio cinéma.

HISTORIQUE

Nous rappellerons ici les principales étapes et les principaux auteurs qui ont fait naître et progresser la radiologie vasculaire et en particulier la radiologie des vaisseaux splanchniques.

ROENTGEN, en 1895, publie la première radiographie humaine réalisée sur sa femme.

En 1890, cependant, Arthur GOODSPEED avait obtenu la première image radiographique d'un objet grâce à un tube de CROOKES.

Dès 1896, les premières radiographies des artères de la main sont réalisées par HASCHEK et LINDENTHAL.

En 1898, CODMAN opacifie l'aorte et ses branches par des sels de mercure.

Signalons cependant, qu'en raison du temps de pose obligatoirement long, de l'ordre de plusieurs minutes, ces études se sont faites sur le cadavre.

En 1912, BLEICHRODER, le premier, monte un catheter dans l'artère fémorale pour perfuser l'artère utérine d'une malade atteinte d'infection génitale. Cette technique n'a pas été employée immédiatement en radiologie.

En 1923, BERBERICH et HIRSH puis BROOKS en 1924 opacifient in vivo les artères périphériques par injection intra-artérielle d'iodure de sodium.

En 1929, REYNALDO DOS SANTOS publie ses premiers résultats. Il trouve la ponction aortique, par voie transcutanée lombaire particulièrement sûre et ses résultats de valeur indiscutable. Cependant les détracteurs sont nombreux. Paul LECENE, en 1929, disait ainsi "les radiographies sont très belles mais je me demande ce qu'elles peuvent bien

apprendre d'utile à un chirurgien. Tant qu'il ne sera pas démontré que l'artériographie des membres a une importance diagnostique capitale, je pense qu'il sera prudent de ne jamais l'employer...".

En 1937, FRIEDMAN trouve la technique héroïque et impossible à généraliser.

En 1937, également, DOS SANTOS lui-même, à propos de 1 000 cas reconnaît des complications sérieuses et 4 décès.

En réalité, c'est en 1936 que les critiques les plus sérieuses envers la méthode de DOS SANTOS ont été portées par HENLINE et MOORE. Ces auteurs rapportent leur expérience chez le chien : sur 20 animaux, 8 succombent dans les heures qui suivent l'examen...

En 1953, LINGREN montre que les complications dont font état HENLINE et MOORE ne s'observent pas chez l'homme.

En 1941, le Docteur Pedro FARINAS est le premier à délaisser l'aiguille pour le cathéter. Il place cette sonde dans l'aorte par voie fémorale après abord chirurgical de cette dernière. Cependant peu après, en 1946, il abandonne sa méthode.

En 1951, RADNER étudie l'aorte grâce à un cathéter introduit par voie radiale gauche. Il est le premier à utiliser un guide métallique pour raidir le cathéter.

En 1951, PIERCE ponctionne l'artère fémorale avec une aiguille de gros diamètre dans laquelle il fait glisser un cathéter rectiligne. Il peut ainsi faire progresser sa sonde jusqu'à l'aorte.

En 1951, BIERMAN et Coll utilisent déjà des cathéters courbés qui permettent des angiographies sélectives. Ils choisissent la voie carotidienne ou brachiale. En raison de la grande morbidité, cette méthode est rapidement abandonnée.

Tout était réuni pour qu'un homme applique l'ensemble de ces connaissances : ce fût S. I. SELDINGER en 1953. L'idée de réaliser des artériographies sélectives grâce à des cathéters préformés et adaptés revient à ODMAN en 1956.

TECHNIQUES RADIOGRAPHIQUES

Trois chapitres principaux seront envisagés :

- 1 - La voie d'abord permettant l'opacification de l'aorte abdominale.
- 2 - L'incidence dans laquelle sera effectuée l'angiographie.
- 3 - Le matériel d'enregistrement.

1. La voie d'abord

1 - La technique de VIALLET et Coll (322) (1956) ou angio cardio pneumographie élargie.

Ce procédé permet d'obtenir des images satisfaisantes de la crosse aortique, mais ne permet en aucun cas une étude détaillée des branches de l'aorte abdominale.

Cette technique n'a jamais été employée dans notre série.

2 - La technique de DOS SANTOS (1929) ou aortographie par ponction directe transpariétale de l'aorte.

Cette méthode peut être employée sous deux formes :

- la ponction haute, atteignant l'aorte en D12 et permettant la visualisation de toutes les branches artérielles abdominales et en particulier splanchniques.

- la ponction basse, en L3, utilisée le plus souvent dans le cadre d'un bilan pré-opératoire pour artérite des membres inférieurs. Elle permet rarement, malgré le reflux en amont, une opacification satisfaisante des artères splanchniques.

3 - La technique de SELDINGER (1953) (280) ou aortographie percutanée par voie fémorale rétrograde.

Elle permet la montée intra aortique d'une sonde et l'injection au niveau

voulu du produit de contraste.

L'avantage incontestable de cette méthode, outre sa tolérance souvent parfaite et sa sûreté, est qu'elle permet à tout instant soit de modifier l'endroit de l'injection, soit de changer l'incidence dans laquelle sera enregistrée l'angiographie. Elle offre également la possibilité de compléter, pour la même voie fémorale, l'aortographie globale, par une artériographie sélective selon la technique d'ODMAN (240) (1956). Par contre, la méthode d'OLSSON, qui consiste à cathétériser simultanément le tronc coeliaque et l'artère mésentérique supérieure, gêne l'étude des voies anastomotiques des territoires splanchniques. Elle a en outre le désavantage d'utiliser les 2 fémorales.

Lorsque les axes aorto-ilio-fémoraux ne sont pas perméables, il est souvent possible d'adapter le principe original de SELDINGER à la voie axillaire, le plus souvent gauche. HANAFEE et NEWTON en 1963 puis ROY en 1965 ont été les premiers à utiliser largement cette voie. Cependant de même que KERDILES et Coll (1972) (158) nous pensons que "la voie axillaire ne peut pas être une voie de routine" en raison de ses complications en particulier nerveuses.

4 - La technique de KARRAS et Coll (1963) (157) ou aortographie par voie humérale gauche, consiste en l'injection de produit de contraste dans l'artère humérale gauche. L'opacifiant remonte dans l'aorte thoracique; il est alors repris par le courant sanguin et opacifie l'aorte thoracique et abdominale. L'opacification aortique est de qualité suffisante pour permettre l'étude des principales branches aortiques abdominales. Cette méthode a en outre l'avantage, tout en évitant le plexus brachial, d'utiliser les artères des membres supérieurs moins souvent athéromateuses que celles des membres inférieurs.

. Incidence

L'incidence dans laquelle va être effectué l'enregistrement des clichés est fonction de la pathologie recherchée.

1 - Il est évident que dans toute la pathologie ostiale des artères splanchniques, l'incidence de profil est indispensable au diagnostic en

visualisant l'image directe de sténose ou de thrombose. Il ne faut cependant pas sous-estimer l'importance de l'incidence oblique qui permet parfois de mieux dégager l'émergence du vaisseau intéressé dont l'origine peut se faire sur le flanc artéro latéral de l'aorte (HERNANDEZ). Cette incidence permet en outre de mieux évaluer l'importance d'une plaque athéromateuse dont on connaît l'asymétrie d'implantation au niveau de la lumière vasculaire.

Grâce à ces artifices et malgré la position et l'obliquité de départ de la mésentérique inférieure, l'étude de son émergence aortique est souvent aisée.

L'aortographie haute de profil, dans les sténoses et oblitérations des gros troncs splanchniques est donc la méthode de choix ; elle seule montre correctement l'origine des artères splanchniques.

Au cours de cette pathologie, l'aortographie de face projette l'émergence des artères digestives sur l'opacification aortique et rend donc toute étude illusoire. Cependant, elle fournit des signes indirects de valeur indiscutable qui permettent à eux seuls de poser le diagnostic de sténose artérielle. Ces signes sont à rechercher au niveau de la circulation de suppléance.

On observe sur les premiers temps de l'aortographie un vide vasculaire dans un territoire alors que les autres branches de l'aorte sont bien opacifiées. Une circulation collatérale très développée apparaît ensuite, elle réinjecte plus ou moins précocément l'artère privée de son apport sanguin direct.

Il faut cependant souligner avec CORNELL (63) que si la présence d'une circulation collatérale développée évoque une sténose d'un gros tronc splanchnique, l'absence de ces voies anastomotiques n'est pas toujours synonyme d'absence de sténose en particulier lorsque la lésion est peu sténosante, sans retentissement hémodynamique.

2 - Dès que la lésion ne siège plus sur les premiers centimètres des gros troncs splanchniques, l'aortographie en incidence de profil perd tout son intérêt car les superpositions vasculaires sont nombreuses.

A l'inverse, l'incidence de face prend toute sa valeur en visualisant d'une part l'image directe, d'autre part les signes indirects.

Alors que les signes directs varient avec chaque étiologie, les signes indirects restent les mêmes : une circulation collatérale très dilatée, hypertrophiée. Son analyse est nettement facilitée par les injections sélectives qui diminuent le nombre des superpositions. Il faut cependant signaler ici que les injections sélectives sous forte pression ou les injections super sélectives (dans une ramification de 2ème ou 3ème ordre) permettent toujours d'opacifier les anastomoses. Elles se présentent alors comme des vaisseaux normaux, réguliers, non hypertrophiés. Ces images ne doivent pas être confondues avec l'ouverture anormale des voies de suppléance ; ces techniques d'opacification possèdent cependant un intérêt certain : HERNANDEZ étudie ainsi la vascularisation de tout le pancréas par opacification ultra sélective de l'artère pancréatique dorsale.

5. Matériel

Nous utilisons, pour nos angiographies, une salle de radiologie équipée d'une table d'examen à plan flottant qui permet de réaliser la montée de sonde et le cathétérisme sous contrôle scopique, puis d'amener le malade au-dessus d'un sériographe A.O.T. ELEMA-SCHONANDER 35-35. La distance entre le malade et le sériographe est de 7 cm.

Les opacifications sont faites à l'aide d'un injecteur de CAILLON. Nous utilisons des pressions d'injection variables selon le type de sonde employée (1,5 kg/cm² avec une sonde 205 de type CORDIS ; 3kg/cm² avec une sonde 160 de type ODMAN).

Nous injectons, lors des aortographies ou des artériographies coelio-mésentériques, un produit de contraste à forte teneur en iode.

Cependant, lors des cathétérismes coeliaques ou mésentériques, nous employons la technique de l'embol pulsé.

Le générateur qui alimente la salle d'examen autorise des sériographies avec un temps de pose très court.

ETIOLOGIES

Les travaux expérimentaux ont montré qu'une circulation collatérale ne se développe et ne devient fonctionnelle que si la cause qui l'a engendrée est apparue progressivement. Toutes les étiologies d'arrêt brusque de la circulation splanchnique, responsables le plus souvent d'un infarctus intestinal, ne seront pas envisagées ici.

Deux grandes catégories d'étiologies entraînent le développement des systèmes anastomotiques :

- 1 - Celles où le vol s'explique facilement par la sténose ou la thrombose d'un ou plusieurs vaisseaux splanchniques :

Ce chapitre peut encore se subdiviser en deux parties :

a) Les lésions intrinsèques des vaisseaux abdominaux, au premier rang desquelles on doit citer l'athérome.

b) Les lésions extrinsèques qui correspondent au retentissement vasculaire d'une formation expansive ou d'une anomalie congénitale par exemple.

- 2 - Celles où le vol ne peut s'expliquer par une gêne à la propagation du flux sanguin :

Ici, tout se passe comme si le besoin artériel d'un territoire était insuffisamment couvert par son artère nourricière et nécessitait donc l'apport vasculaire des territoires voisins.

Nous étudierons successivement :

A. Premier Groupe - Sténoses Intrinsèques .

ATHEROME

- des vaisseaux mésentériques
- du tronc coeliaque

LES AUTRES FORMES D'ARTERIOPATHIE DIGESTIVE

- celles où l'athérome agit comme condition favorisante
 - . Les anévrysmes
 - de l'artère splénique
 - de l'artère hépatique et de ses branches
 - de l'artère mésentérique supérieure
 - . Les thromboses aortiques
 - sus-rénales
 - sous-rénales.
 - . Les dissections de la média
 - l'extension d'une dissection aortique
 - dissection localisée
 - dissection traumatique.
- Les autres artériopathies digestives
 - . Maladie de BUERGER
 - . Artérite de TAKAYASU
 - . Les autres artériopathies
 - le lupus érythémateux
 - la polyarthrite rhumatoïde
 - la périartérite noueuse.

LES AUTRES LESIONS INTRINSEQUES

- . La formation polypoïde;CHINAGLIA
- . l'hyperplasie fibro-musculaire de la média
- . la neurofibromatose de VON RICKLINGHAUSEN
- . les lésions congénitales
 - la coarctation de l'aorte abdominale
 - la maladie de MARFAN
 - l'absence congénitale de tronc coeliaque.

B. Premier groupe - Sténose Extrinsèques

LES COMPRESSIONS

- Les tumeurs
 - cancer du pancréas
 - autres cancers.
- les ganglions
- les pancréatites
- les dysharmonies phrénico-coeliaques
- autres.

LES FIBROSES PERI ARTERIELLES STENOSANTES

- Formes dites "essentiellles et solitaires"
- Les fibroses péri-artérielles sténosantes extensives.

LES TRAUMATISMES

- externes
- opératoires

C. Deuxième groupe.

- Cirrhoses du foie.
- Fistules artério-portales.
- Tumeurs malignes
- Tumeurs bénignes.

A . Premier groupe – Sténose intrinsèque

1 - ATHEROME :

Nous étudierons en premier lieu l'athérome car c'est la cause la plus fréquente de sténose ou d'occlusion des artères abdominales.

Bien qu'au niveau du tronc coeliaque il ne représente qu'une partie relativement faible des sténoses (4 cas sur 110 sténoses isolées du TC pour WARTER et COLL en 1970) (331), il correspond par contre à la majorité des obstructions de la mésentérique supérieure et à la quasi totalité des lésions mésentériques inférieures.

Signalons de suite l'originalité de la lésion athéromateuse des vaisseaux splanchniques : sa localisation est ostiale ou juxta-ostiale. Ceci a 2 conséquences primordiales : elle ne gêne pas le développement, l'organisation de la circulation collatérale, puisqu'elle siège en amont des principales branches ; elle est éminemment chirurgicale se prêtant aux techniques de reconstruction, de réimplantation ou de pontage. On peut donc dire que les lésions athéromateuses des troncs splanchniques s'opposent à celles des artères des membres inférieurs qui atteignent progressivement toute la lumière artérielle, diffusent le long de l'axe principal diminuant par la même, l'importance et la valeur fonctionnelle des collatérales.

a) Probablement en raison de l'importance reconnue aux vaisseaux mésentériques dans la physiologie digestive, ce sont eux qui ont fait l'objet des principaux travaux.

CRUVEILHIER (1830) le premier semble avoir étudié l'athérosclérose de la mésentérique supérieure qu'il décrit comme parfois "calcifiée". Il insiste déjà sur le siège proximal de la lésion. Cependant, dès 1818 GOODISSON et WICKLOW décrivaient un cas d'oblitération aorto-iliaque avec thrombose de la mésentérique inférieure. Les auteurs précisent que les dernières artères intercostales, les lombaires, les artères spermatiques, les artères mammaires et circonflexes iliaques étaient extrêmement augmentées de calibre. Elles devaient donc participer à la revascularisation des territoires ischémiés.

En 1827 MONRO rapporte un cas de thrombose aortique basse. La circulation collatérale s'organise au niveau du secteur pariétal pour revasculariser la mésentérique inférieure.

TIEDEMAN (1848), VIRCHOW (1852) et CHIENE (1869) (55) décrivent des observations d'oblitération de l'artère mésentérique supérieure sans lésion intestinale. Dans le rapport anatomique de CHIENE en particulier, les trois vaisseaux splanchniques sont complètement sténosés par des lésions athéromateuses sans qu'il existe d'infarctus intestinal.

La vascularisation splanchnique était assurée par des voies anastomotiques venant des vaisseaux pariétaux (hypo-gastrique, intercostales, lombaires). L'auteur confirme ainsi les constatations de TURNER (1863) sur les anastomoses entre les vaisseaux splanchniques, secteur viscéral, et les artères du secteur pariétal. Il insiste également sur l'importance de la lenteur d'organisation de la sténose pour l'obtention d'une circulation collatérale hypertrophique et fonctionnelle.

HASENFELD (1898) semble avoir été le premier à entreprendre une étude systématique de la mésentérique supérieure sur 14 cadavres. Il note le caractère toujours limité topographiquement, localisé à l'origine de l'artère mésentérique supérieure, du processus athéromateux.

NAZARI (1907) (237) sur 1 700 autopsies "systématiques" retrouve 0,35 % d'oblitération athéromateuse complète de la mésentérique supérieure sans infarctus.

MALJATZKAJA (1934) (206) trouve que l'atteinte est maximum près de l'aorte puis de moins en moins sévère. Seule l'artère splénique n'obéit pas à cette répartition du processus dégénératif.

CARUCCI (1953) puis LAPICIRELLA (172) (1952-1958) comparent la fréquence des localisations de la maladie athéro-scléreuse. Ce dernier retrouve dans 53 % une atteinte mésentérique supérieure associée à une atteinte coronarienne.

DERRICK et LOGAN (1958) (79) lors de 75 autopsies systématiques découvrent 38 % de lésions sténosantes de la mésentérique supérieure.

dont le siège se situe entre 0,25 et 1 cm de l'origine aortique.

DEBRAY, MARTIN et LEYMARIOS (1961) (70) étudiant les lésions dégénératives du tronc de l'artère mésentérique supérieure concluent :

- "* Ces lésions nous paraissent fréquentes. Les lésions majeures sont rencontrées dans près de 20 % des cas.
- * Ces lésions dégénératives croissent en fréquence et en intensité avec l'âge. A partir de 60 ans, aucune artère mésentérique supérieure ne paraît normale macroscopiquement.
- * Les lésions frappent électivement : l'ostium, l'entonnoir initial et enfin le tronc artériel lui-même mais presque exclusivement sur les 15 ou 20 premiers millimètres.
- * Les lésions manifestement sténosantes sont retrouvées dans 9 % des cas".

Tous les travaux anatomo-cliniques postérieurs à 1957-1958 comportent des données angiographiques. MIKKELSEN (1957) (225) fut le premier à porter le diagnostic d' "Intestinal angina" avant l'apparition de l'infarctus intestinal.

L'aortographie de profil a permis, peu après, un diagnostic de certitude du vivant du malade, observation de STARZL et TRIPPEL (1959) de MIKKELSEN et ZARO (1959) (226), de MIKKELSEN et BERNE (1962) (227).

En 1967 DICK et collaborateurs proposent un rapport entre le diamètre des 3 troncs splanchniques. Ils évaluent le tronc coeliaque à 4, la mésentérique supérieure à 4,5 et la mésentérique inférieure à 1. La valeur relative de l'aire de section de ces artères se faisant selon le rapport 64, 81 et 4.

En France, les études réalisées sur la mésentérique supérieure ont été faites par DEBRAY, MARTIN et LEYMARIOS d'une part et par FONTAINE, KIENY, WARTER, STORCK et TONGIO d'autre part.

En Allemagne, signalons les travaux de VOLLMAR (323) et ceux de BUCHELER et DUX (44), de MAY et NISSEL (216).

Bien que l'intérêt de l'artère mésentérique inférieure, comme voie de suppléance, soit connue depuis longtemps (CHIENE 1869) et plus récemment (STEWART et RANKIN 1933, SUNDERLAND 1942, GRIFFITHS 1956), il faut attendre 1964 pour que KAHN et ABRAMS en fasse une étude artériographique complète (154).

Nous citerons, pour terminer, l'étude de FONTAINE et Collaborateurs (99) (1966) qui, réétudiant 800 aortogrammes de face, réalisées pour des troubles artériels des membres inférieurs, ont retrouvé 12 volumineuses arcades de RIOLAN avec mésentérique inférieure perméable. Chez 5 autres malades, qui présentaient ce même signe radiologique, les auteurs ont trouvé chaque fois une atteinte ostiale de la mésentérique supérieure. Les auteurs insistent sur la valeur de ce signe indirect et sa fiabilité.

b) Au niveau du tronc coeliaque

La première observation rapportée est celle de CHIENE (1869) dans laquelle tous les vaisseaux splanchniques sont obturés. L'auteur insiste sur l'importance des anastomoses entre les artères pariétales et en particulier l'artère hypogastrique et les artères viscérales.

En 1888, THANE (305), à propos d'un cas d'obstruction du tronc coeliaque insiste sur les voies de suppléance venant de la mésentérique supérieure.

Malgré les travaux de PUGH et STRINGER (1956) sur la périartérite noueuse et de GARLAND (1954) sur l'anévrisme du tronc coeliaque il faut attendre 1959 avec DERRICK, POLLARD et MOORE (80) pour qu'une étude du tronc coeliaque soit faite.

Les auteurs trouvent sur 110 autopsies systématiques, 40 % d'atteintes du tronc coeliaque dont 21 % rétrécissant la lumière de plus de 50 %.

Malgré ce pourcentage important, peu d'auteurs argumentent la

la sténose du tronc coeliaque même lorsqu'ils écrivent sur l'angor intestinal. Toutefois la généralisation de l'artériographie a fait apparaitre de nouveaux travaux avec ROB (1962), HARJOLA (1963) (129):

FRY et KRAFT (1963) (104) décrivent pour la première fois 3 cas d'angor intestinal sans lésion mésentérique supérieure. Il existait une thrombose du tronc coeliaque et de la mésentérique inférieure. Un véritable vol sanguin aux dépens de la mésentérique supérieure provoquait une insuffisance relative de ce territoire.

REUTER et OLIN (1965) (263) ne trouvent que 17 sténoses du tronc coeliaque sur 720 artériographies. Ce faible pourcentage semble tenir à 2 raisons principales :

- * Il s'agit du bilan global d'artériographies réalisées pour des raisons variées,
- * La majorité des malades ont été explorés par artériographie sélective coeliaque et mésentérique. Il est donc possible que des sténoses modérées n'ayant pas de retentissement hémodynamique aient été ignorées.

WARTER et Collaborateurs (1970) (330) chez 111 malades ayant un souffle abdominal trouvent 60 sténoses du tronc coeliaque, soit une proportion de 54 %. Il n'y avait que 3 cas d'athérome.

COLAPINTO et Collaborateurs (1972) (58) à propos de 152 aortographies de profil, réalisées pour des raisons variées, décrivent 49 % de sténoses du tronc coeliaque dont 28 % réduisent le diamètre artériel de plus de 50 %. Encore faut-il ajouter qu'aucun de ces patients n'a été exploré pour artérite des membres inférieurs. Le pourcentage trouvé par ces auteurs est donc superposable à celui des travaux anatomiques (DERRICK (1959)). COLAPINTO précise encore, après les travaux de REUTER et OLIN (1965) que l'importance de la circulation collatérale et donc de la reperméation radiologique est superposable au degré de la sténose ; c'est ainsi qu'il décrit 4 types de vol coeliaque après injection de contraste dans la mésentérique supérieure (Schéma n° 2).

Schéma n°2

Type 1



Type 2



Type 3



Type 4

Types de vols sanguins coeliaques mis en évidence
par artériographie sélective de l'artère mésentérique supérieure

(D'après COLAPINTO et Coll)

- * type 1 : opacification de la gastro-duodénale et réinjection faible de l'artère hépatique propre,
- * type 2 : réopacification complète de l'artère hépatique propre et de ses branches,
- * type 3 : il existe en plus une opacification de l'hépatique commune.
- * type 4 : réinjection de tout le tronc coeliaque, jusqu'à l'artère splénique,

Malgré l'étude de ces travaux, nous n'évaluerons pas la fréquence de l'athérome du tronc coeliaque, certains malades n'ayant pas bénéficié d'une intervention chirurgicale.

2 - LES AUTRES FORMES D'ARTERIOPATHIE DIGESTIVE :

a) Nous envisagerons en premier lieu un ensemble d'étiologies où l'athérome agit comme condition favorisante.

* Les anévrysmes :

Bien que d'étiologie variée, les anévrysmes des vaisseaux splanchniques ont comme point commun la gravité de leur évolution qui rend l'indication opératoire formelle.

Ils atteignent par ordre de fréquence : l'artère splénique, l'artère hépatique puis l'artère mésentérique supérieure.

Ces formations ectasiques favorisent la constitution d'une circulation collatérale fonctionnelle : d'une part, elles peuvent agir en comprimant un vaisseau splanchnique adjacent, d'autre part elles ont un retentissement hémodynamique propre en ralentissant le courant sanguin qui les traverse, enfin elles peuvent se thromboser soit totalement, soit partiellement, obstruant ainsi une des collatérales.

L'artériographie a donc une place de premier ordre tant sur le plan diagnostique que sur le plan thérapeutique en fournissant une cartographie exacte des vaisseaux intéressés.

- L'artère splénique :

La première description en a été faite par BEAUSSIER dès 1770. L'auteur rapporte les résultats d'une dissection anatomique réalisée en 1760.

Quelques particularités les distinguent des autres anévrysmes viscéraux :

- Ils sont plus fréquents chez la femme.
- Ils sont souvent de "découverte fortuite" notamment au cours des hypertensions portales.
- Leur nombre est variable. Leur localisation s'étend du tronc de l'artère splénique aux branches intra-parenchymateuses.
- Si l'athérosclérose correspond à l'étiologie la plus fréquente, ils peuvent être la conséquence d'une embolie infectieuse, d'un traumatisme ou être congénitaux.
- Nous n'avons pas trouvé dans la littérature d'observation de thrombose anévrysmale associée à un vol splénique.

- L'artère hépatique et ses branches :

Les anévrysmes de l'artère hépatique ont comme principales étiologies : les traumatismes accidentels ou chirurgicaux, l'athérôme mais aussi la dégénérescence de la média (ZEPPA et Coll 1973) (344).

L'artériographie est importante dans le bilan pré-opératoire : elle précise le siège, le volume et le nombre des formations ectasiques.

"Les anévrysmes extra-hépatiques sont généralement uniques, siégeant surtout sur l'artère hépatique commune, les anévrysmes intra-hépatiques sont rares, souvent de petite taille et multiples" (HEPP et Coll 1968) (132).

Dans l'observation de SISTERON et Coll un anévrysme de l'artère hépatique commune est le siège d'une thrombose intra-sacculaire. L'artériographie opacifie une circulation collatérale fonctionnelle formée par les arcades pancréatico-duodénales hypertrophiées.

L'observation n° 2 de SWEETMAN et WEINSTEIN (1966) (298) concerne un homme de 30 ans. L'artériographie met en évidence un anévrysme de l'artère hépatique commune. L'artère splénique et la partie distale de l'artère hépatique commune sont thrombosées. La vascularisation hépatique est assurée par le cercle des artères pancréatico-duodénales. Les auteurs insistent sur la valeur de la circulation collatérale qui peut modifier le traitement chirurgical.

Les anévrysmes des branches intra-parenchymateuses de l'artère hépatique ne s'accompagnent pas d'un système de suppléance visible. Les conclusions de TESTAS et COLL (1973) (304) précisent que "la triade de SANDLOM (douleurs, hémorragies digestives, ictère) reste l'élément clinique valable mais seule l'artériographie sélective permet de faire le diagnostic avant l'issue fatale ; la rupture étant l'évolution constante de ces anévrysmes...".

L'artère mésentérique supérieure :

La première description en a été faite par BERGEON et BERARD en 1830.

Déjà signalé par OSLER (1908) l'anévrysme de l'artère mésentérique supérieure est une complication d'une endocardite bactérienne (63 % des cas pour DEBAKEY et COOLEY) (68). L'athérome est la deuxième étiologie.

Le diagnostic repose sur l'artériographie, elle permet d'apprécier la perméabilité de l'artère mésentérique supérieure, la valeur de la circulation collatérale et les rapports avec le tronc coeliaque.

Nous n'avons trouvé aucune observation de thrombose d'anévrysme mésentérique supérieur sans infarctus intestinal.

L'aorte :

Les anévrysmes de l'aorte abdominale sont fréquents. L'étiologie athéromateuse est presque constante. Ils peuvent englober, par leur développement, une des branches à destination splanchnique, l'artère mésentérique inférieure est la plus souvent atteinte. La lésion restant ostiale, la circulation collatérale s'établit comme dans toute sténose proximale d'une artère digestive.

* Les thromboses aortiques :

Seules les thromboses progressives de l'aorte permettent le développement d'une circulation collatérale. Deux localisations principales sont à considérer :

* Les thromboses aortiques sus-rénales :

L'observation de LIPCHIK et Coll (1964) (199) est la seule à comporter une exploration angiographique. L'aorte abdominale basse, les artères rénales et l'artère mésentérique inférieure sont vascularisées par un système de collatérales qui emprunte le trajet des artères intercôstales, lombaires et hypogastriques. L'artère mésentérique inférieure supplée l'artère mésentérique supérieure et le tronc coeliaque par l'intermédiaire de l'arcade de RIOLAN et des arcades pancréatico-duodénales.

* Les thromboses aortiques sous-rénales :

L'origine athéromateuse est la plus fréquente. Le niveau supérieur de la thrombose peut se situer :

- soit entre l'origine de l'artère mésentérique supérieure et l'origine de l'artère mésentérique inférieure.

L'aortographie haute opacifie une arcade de RIOLAN à partir de l'artère mésentérique supérieure, arcade qui supplée l'artère mésentérique inférieure puis opacifie les artères iliaques et les membres inférieurs.

- soit sous l'origine de l'artère mésentérique inférieure. Ces thromboses sortent du cadre que nous nous étions fixés puisqu'il s'agit d'un vol sanguin iliaque.

* Les dissections de la média :

Eventualité rare, elle existe sous 3 formes principales :

- * L'extension d'une dissection aortique aux branches digestives. La dissection de l'aorte se prolonge souvent dans les collatérales (HIRST 1958 : 473 cas sur 500 anévrysmes disséquants de l'aorte). La gravité habituelle du tableau clinique interdit, dans la phase aiguë, tout examen complémentaire.

- La dissection localisée d'une ou plusieurs branches viscérales sans participation aortique : SHENNAN (1934), WATSON (1960), puis HARRISSON, HONT et BERNATZ (1967). Les artères rénales sont les plus atteintes ; cependant plusieurs observations de dissection de l'artère splénique ont été rapportées. L'état de circulation collatérale n'était pas précisé.

Dans leur pathogénie, la fibrose intimale et la fibrose périmédiale ont été soulignées par différents auteurs.

- Les dissections traumatiques des branches viscérales de l'aorte abdominale par rupture sous adventitielle. La première observation semble celle de CORMIER et Coll (62) : un homme de 44 ans consulte pour hypertension artérielle. L'interrogatoire fait préciser la notion d'un traumatisme abdominal violent datant de 6 ans. Les examens angiographiques, macroscopiques puis histologiques affirment la présence d'un hématome disséquant des artères splénique, hépatique, mésentérique supérieure et rénales. L'aorte est indemne.

Nous incluerons à ce chapitre les dissections traumatiques des branches viscérales de l'aorte, complications des aortographies transcutanées lombaires.

b) Le deuxième chapitre concerne les autres artériopathies digestives :

* La maladie de BUERGER

Dès 1908, BUERGER écrivait que la maladie atteignait essentiellement les artères et les veines périphériques, de taille moyenne, mais très rarement les artères viscérales.

WESSLER (1960-1969) après une étude des observations de l'hôpital israélien de Boston, affirme que la maladie de BUERGER n'existe pas. Cependant, DIBLE (1966) (86), puis WILLIAMS (1969) (339) font une étude histologique précise des lésions. Ce dernier découvre, sur 82 biopsies provenant de 32 patients, 15 % de lésions aiguës et 66 % de lésions chroniques.

Les diagnostics d'atteinte des vaisseaux splanchniques par la maladie de BUERGER sont essentiellement fondés sur l'examen clinique et les constatations opératoires (TAUBE 1931, ACKMAN 1931, GRAVES 1931, AVERBROCK et SILBERT 1934, COHEN et BARON 1936). Cependant, les vérifications histologiques sont rares. Bien plus, malgré l'importance de l'angiographie dans les maladies artérielles, rares sont les descriptions angiographiques. ROSENBERGER et Coll (1973) (269) rapportent l'observation d'un homme de 34 ans. L'aortographie objective une thrombose à l'origine du tronc coeliaque et de l'artère mésentérique inférieure et une thrombose de l'artère mésentérique supérieure en aval de la naissance des 2 premières artères jéjunales.

Le tronc coeliaque est parfaitement suppléé par des artères para-vertébrales alors que les branches intestinales distales sont revascularisées par les arcades jéjunales. L'examen histologique affirme la maladie de BUERGER.

L'observation de GILKES et Coll (1973) (114) concerne un malade de 37 ans suivi médicalement depuis plus d'un an pour une atteinte des membres inférieurs. L'existence de douleurs abdominales conduit à pratiquer une aortographie qui objective une thrombose aortique sous-rénale et une révascularisation de l'artère mésentérique inférieure par l'arcade de DRUMMOND. L'examen histologique affirme la maladie de BUERGER.

La fréquence de la localisation splanchnique de la maladie de BUERGER est difficile à estimer comme l'ont montré les travaux de BROWN et Coll (1969) (42). Ces auteurs ont trouvé 36 atteintes athéroscléreuses chez 50 malades considérés comme atteints de thrombo-angéite oblitérante.

A la dénomination de maladie de BUERGER, nous préférons le terme de thrombo-angiose : les malades entrant dans ce groupe se différencient en effet nettement des autres groupes par plusieurs critères : l'âge jeune des sujets atteints, l'évolution par poussée de la maladie qui se fait inélectiblement vers l'aggravation, les lésions veineuses des membres supérieurs ou inférieurs, les aspects artériographiques classiques, l'aspect très inflammatoire des artères à l'intervention et parfois l'étude histologique des pièces de résection.

* L'artérite de TAKAYASU

La maladie de Takayasu est une artérite d'étiologie inconnue (l'origine immunitaire ne semble pas pouvoir être affirmée). Elle touche l'aorte et ses branches aussi bien que les artères pulmonaires. L'évolution peut se faire vers la sténose, la thrombose ou la formation anévrysmale.

C'est en 1908 que TAKAYASU, ophtalmologiste japonais, décrit pour la première fois des anastomoses anormales des vaisseaux de la rétine. L'attention de l'auteur est attirée par l'absence de pouls des branches du tronc brachio-céphalique.

SHIMIZO et SANO en 1951 décrivent l'aspect clinique de l'oblitération artéritique du tronc brachio-céphalique associée à des signes neurologiques et à des communications artério-veineuses rétiniennes. Ils nomment ce syndrome "Pulseless disease".

FROVIG et LÖKEN (1951) puis ASK-UPMARK (1954-1956) rapportent des cas semblables en Suède.

Dès ces premières observations, la nature inflammatoire des lésions est reconnue de même que sa dissémination : crosse aortique, aorte descendante et abdominale.

NASU (1963) (236), à propos de 21 cas autopsiés, précise que les sténoses ou occlusions des artères splanchniques et des artères rénales sont fréquentes. Ils retrouvent également un aspect de coarctation au niveau de l'aorte thoracique descendante ou de l'aorte abdominale.

INADA et Coll (1962) (149), KOZUKA et Coll (1968) (166-167), puis d'autres prouvent que cette coarctation atypique représente une localisation de la maladie.

LANDE et GROSS (1972) (171), à propos de 8 cas, trouvent 3 localisations au niveau de l'artère mésentérique supérieure dont 2 thromboses et 2 atteintes de l'artère mésentérique inférieure dont 1 thrombose.

L'atteinte du tronc coeliaque est considérée comme très rare. La circulation collatérale est toujours d'excellente qualité, suppléant parfaitement les vaisseaux sténosés.

* Les autres artériopathies

- Le lupus érythémateux :

Il touche l'adulte jeune ; les signes intestinaux sont fréquents et peuvent survenir à un moment quelconque de l'évolution de la maladie. Un meloena est retrouvé dans environ 6 % des cas (DUBOIS et TUFFANELLI 1964) (90) et correspond à une ulcération digestive due à une thrombose artérielle. L'artériographie, pratiquée en période hémorragique, objective l'endroit du saignement et découvre des artères pariétales intestinales très irrégulières (PHILIPS et HOWLAND 1968) (252).

- La polyarthrite rhumatoïde :

La maladie touche les artères de moyen et petit calibre. Les atteintes sont fréquentes au niveau des artères mésentériques (ADLER et COLL 1962) (2), cystique et hépatique (SCOTT 1966) (279).

- La périartérite noueuse :

Les signes intestinaux, retrouvés dans 45 à 62 % des cas, sont connus depuis la description princeps de KUSSMAUL et MAIER en 1866.

La maladie atteint fréquemment les artéριοles de la paroi intestinale. Elle peut alors se manifester par un infarctus intestinal localisé ou une perforation intestinale. Parfois, cependant, elle se localise aux branches digestives de plus gros calibre, les déformant en chapelet.

L'atteinte des artères intra-hépatiques se traduit par des images pseudo-anévrysmales ou des infarctus hépatiques.

Dans un cas personnel, l'artère mésentérique supérieure et quelques branches jéjunales sont atteintes ; il n'existe aucune circulation collatérale visible.

3 - LES AUTRES LESIONS INTRINSEQUES :

a) La formation polypoïde de CHINAGLIA

Cette formation a été décrite pour la première fois par CHINAGLIA en 1965 (56). L'auteur rapporte les observations de 3 malades ayant une symptomatologie ulcéreuse. L'examen radiologique baryté du tube digestif puis la laparotomie infirment cette hypothèse. L'artère hépatique commune est "volumineuse", rigide, sans pulsations". Une artériectomie hépatique commune est pratiquée. L'examen histologique de la pièce opératoire met en évidence une grosse formation polypoïde, pédiculée, naissant de la tunique moyenne, formée de fibrocellules. L'auteur n'a pas effectué d'artériographie pré ou post-opératoire.

TAVERNIER et Collaborateurs en 1971 (302) évoquent la possibilité d'une formation polypoïde, du même type que celle de CHINAGLIA, située cette fois à l'origine de l'artère iléo-coeco-appendiculaire.

b) L'hyperplasie fibro-musculaire de la média

D'étiologie inconnue, touchant le plus souvent la femme, elle est caractérisée microscopiquement par l'hyperplasie des muscles lisses et des éléments fibreux de la paroi artérielle.

Bien connue au niveau de l'artère rénale où elle a été décrite pour la première fois par LEADBEATTER et BURKLAND en 1935, ses aspects radiologiques et son ubiquité ont été précisés par PALUBINSKAS et WYLIE en 1961 (245).

PALUBINSKAS et RIPLEY en 1964 (246) rapportent la première observation, confirmée histologiquement, d'hyperplasie fibro-musculaire du tronc coeliaque, chez une femme de 36 ans.

L'étude de 59 dossiers de malades dont l'atteinte rénale est certaine permet aux auteurs d'observer des images identiques au niveau de l'artère mésentérique supérieure, de l'artère splénique, de l'artère hépatique, de l'artère carotide interne et de l'artère iliaque externe.

RIPLEY et LEVIN en 1966 (266) précisent qu'à l'inverse de la localisation rénale, la maladie touchant le tronc coeliaque reste localisée

à un court segment adjacent à l'aorte. L'hypertrophie fibro-musculaire de la média est associée à une fragmentation des fibres élastiques. Les auteurs rapportent 4 observations de localisation coeliaque ou mésentérique révélées par un angor abdominal. Ils expliquent cette symptomatologie par l'inadaptation de la circulation collatérale qui, suffisante pour la survie tissulaire, est incapable de subvenir au travail digestif.

Cette inadaptation n'est cependant pas constante, comme le prouve l'observation de KISSEL et Collaborateurs en 1973 (160). Une femme de 52 ans est hospitalisée pour un bilan d'hypertension artérielle. L'aortographie met en évidence des lésions typiques d'hyperplasie fibromusculaire de l'artère rénale gauche. Le tronc coeliaque est fortement sténosé, l'artère mésentérique supérieure thrombosée. Une arcade de RIOLAN, volumineuse, née de l'artère mésentérique inférieure, permet d'opacifier le tronc coeliaque et l'artère mésentérique supérieure. Il existe de plus, à droite comme à gauche, un vol splanchnique aux dépens des artères rénales.

c) La neurofibromatose de VON RECKLINGHAUSEN

TISELIUS en 1793 a donné la première description de la maladie consacrée par VON RECKLINGHAUSEN en 1882. C'est seulement en 1944 que REUBI a introduit la notion de neurofibromatose vasculaire.

Les artères mésentériques peuvent, à l'image des artères rénales, être dysplasiques (HANSON 1959 (128), SENNING 1960 (281)). Dans l'observation de ALLAN en 1970 (5), une sténose de l'artère iliaque est associée.

Chez un malade de TONGIO et Coll (1971) (308), les sténoses se situent au niveau du tronc coeliaque lui-même et de ses branches. Les artères rénales sont libres.

La fréquence de coarctation de l'aorte abdominale chez les sujets atteints par cette maladie est à souligner. Pour ALLAN (5) l'association, chez un enfant, d'une sténose de l'artère rénale, d'un anévrysme de l'artère rénale et d'une coarctation de l'aorte abdominale ne se rencontre que dans la neurofibromatose.

d) Les lésions congénitales

* La coarctation de l'aorte abdominale :

Cette malformation est rare : PYROLA, en 1960 (259), en retrouve 27 cas dans la littérature dont 14 seulement ont bénéficié d'une artériographie. TONGIO et Collaborateurs en 1971 (307) en colligent 60.

Elle atteint surtout le sujet jeune, hypertendu, le plus souvent de sexe féminin. Le diagnostic est affirmé par l'aortographie faite à la recherche de l'étiologie d'une hypertension artérielle ou d'un souffle abdominal.

Dans la localisation abdominale des coarctations aortiques, un gradient de pression entre les 4 membres est rarement observé.

La coarctation atteint souvent l'origine des artères rénales mais il est rare qu'elle gêne la vascularisation splanchnique.

Cependant, dans le cas n° 1 de BROLIN et PAULIN (38) une volumineuse arcade de RIOLAN part de l'artère mésentérique supérieure et opacifie l'artère mésentérique inférieure.

La coarctation, située au niveau des artères rénales, est tellement serrée qu'elle provoque un gradient de pression intra-aortique.

TONGIO et Collaborateurs en 1971 (307) précisent, dans leur cas n° 1 qu'il existe une "dystrophie sténosante de l'aorte débutant en amont du tronc coeliaque et s'étendant jusqu'à l'artère mésentérique inférieure. Cette anomalie s'accompagne de sténoses ostiales du tronc coeliaque, de l'artère mésentérique supérieure et des 2 artères rénales. En outre, des sténoses tronculaires des artères splénique et hépatique sont notées... La circulation collatérale est assurée par les dernières intercostales dilatées et par les artères mammaires internes..."

Dans de telles sténoses congénitales, la circulation collatérale est toujours extrêmement hypertrophiée. Cette constatation faite par BAYLIN dès 1939 (18) est notée dans toutes les publications.

* La maladie de MARFAN :

WARTER et Coll en 1970 (332) rapportent l'observation d'une malade de 49 ans ayant une maladie de MARFAN, une sténose diaphragmatique du tronc coeliaque et une cypho scoliose modérée.

TONGIO et Coll en 1971 (308) relatent dans une observation l'association d'une maladie de MARFAN, d'une sténose du tronc coeliaque et d'un anévrysme de l'artère splénique.

* L'absence congénitale de tronc coeliaque :

Nous avons classé ici cette absence de tronc coeliaque car elle ne correspond pas à une anomalie congénitale habituelle avec formation d'un tronc commun coeliaco-mésentérique ou avec persistance de l'anastomose longitudinale de TANDLER. Elle n'a jamais été décrite par les anatomistes.

Le premier cas est rapporté par MORETTIN et Coll en 1965 (229) chez un homme de 58 ans. L'aortographie évoque le diagnostic de thrombose du tronc coeliaque avec suppléance par des artères pancréatico-duodénales très développées. L'intervention chirurgicale montre une absence totale de tronc coeliaque.

BAUM et Coll en 1965 rapportent un cas radiologiquement semblable, mais sans confirmation chirurgicale.

CHAVEZ et Coll en 1966 (51) décrivent un cas sensiblement identique. L'intervention chirurgicale a permis de retrouver, à l'emplacement du tronc coeliaque un cordon fibreux, rattachant les 3 vaisseaux coeliaques, en position normale, à l'aorte abdominale.

Premier groupe - Sténoses extrinsèques

Les compressions

1 - COMPRESSIONS DES TRONCS ARTERIELS SPLANCHNIQUES PAR DES TUMEURS :

Elles sont le plus souvent latentes. Cliniquement, leur symptomatologie est parfois confondue avec celle de la tumeur responsable. Cependant, sur le plan radiologique et chirurgical, ces atteintes semblent plus fréquentes.

a) Le cancer du pancréas

C'est la cause la plus fréquente.

Comme l'ont montré WARTER et Coll en 1968 (326) l'auscultation abdominale est fondamentale ; elle met en évidence un souffle 13 fois sur 18 cancers du corps du pancréas. Ce syndrome artériel, de même que le syndrome douloureux, relève "non pas du pancréas lui-même mais de la compression ou de l'envahissement de structures voisines".

L'aspect angiographique de ces lésions a été étudié avec précision par BOIJSEN, OLSON et LUNDERQUIST en Suède et par HERNANDEZ en France.

Le signe le plus évocateur est le rétrécissement artériel souvent irrégulier pouvant aller jusqu'à l'amputation artérielle. Ce signe s'observe au niveau de la gastro-duodénale et de ses branches dans le cancer de la tête du pancréas et au niveau de l'artère splénique dans les cancers corporeo-caudaux. Lorsque la lésion pancréatique est volumineuse les signes artériels s'étendent au tronc coeliaque et à ses branches, au tronc de l'artère mésentérique supérieure et à ses branches en particulier les premières artères jéjunales et coliques.

Cette infiltration artérielle explique que le plus souvent on n'observe qu'une faible circulation collatérale même en cas de sténose artérielle. BOIJSEN (1966) a vérifié la perméabilité normale des anastomoses pancréatiques après cathétérisme de la gastro-duodénale. Chez 7 malades

porteurs de cancers, il n'a pas obtenu d'opacification mésentérique supérieure ; deux fois seulement il a réopacifié l'artère splénique.

Cependant cette absence de circulation collatérale n'est pas constante en particulier lorsque le tronc coeliaque, l'artère hépatique ou l'artère splénique sont infiltrés en priorité ; dans ces cas les voies de suppléance peuvent se développer.

b) Si le cancer du pancréas, de part sa topographie, représente l'étiologie la plus courante, il faut cependant signaler les envahissements néoplasiques d'autre origine : cancer gastrique, cancer de l'angle duodéno-jéjunal (SOMMELET : 1965), ou cancers à point de départ rétro-péritonéal, en particulier rénal.

2 - COMPRESSIONS DES VAISSEAUX DIGESTIFS PAR DES GANGLIONS :

Les ganglions lombo aortiques se répartissent en 4 chaînes principales dont une, pré aortique, à ses relais particulièrement proches de l'origine du tronc coeliaque, de la mésentérique supérieure et de la mésentérique inférieure. On comprend dès lors que l'atteinte hémopathique, métastatique ou tuberculeuse puisse retentir sur les vaisseaux splanchniques adjacents.

Ainsi ont été décrites des sténoses ou compressions des vaisseaux digestifs dans la maladie de HODGKIN et les lymphosarcomes (TONGIO et COLL 1971). Si pour LEYMARIOS (1968) "il est souvent difficile d'affirmer que des ganglions juxta-vasculaires réalisent vraiment une compression artérielle", les observations de GAMMILL et NICE (1973) (106) sont indiscutables. Les auteurs rapportent 2 cas de tuberculoses ganglionnaires abdominales chez des hommes jeunes où l'angiographie a découvert une sténose du tronc coeliaque reperméabilisé par la mésentérique supérieure. Dans un cas le traitement antituberculeux, dans l'autre la chirurgie ont permis d'affirmer l'étiologie. Après guérison, la régression des images angiographiques a été constatée.

3 - COMPRESSIONS DES ARTERES DIGESTIVES AU COURS DES PANCREATITES :

Depuis ODMAN (1958) plusieurs travaux leur ont été consacrés (BOIJSEN 1965, HERNANDEZ et Coll 1967, NEBESAR et POLLARD 1967 (238) de BOIJSEN et Coll 1972 (33), de TYLEN 1973 (318)).

Nous voudrions rappeler quelques particularités des signes artériels retrouvés dans les pancréatites.

HEPP et HERNANDEZ en 1968 (132) affirment qu'il "est difficile de préjuger, d'après les images artérielles, de l'intensité de la maladie... le parallélisme entre les anomalies artérielles et la topographie des lésions est encore moins significatif..."

Pour ces auteurs il existe 4 types de rétrécissements artériels :

- * type I : rétrécissement en diaphragme ou en "taille de guêpe".
- * type II : rétrécissement en cône.
- * type III : rétrécissement en manchon.
- * type IV: avascularisation radiologique.

Ces lésions s'observent, le plus souvent, au niveau des artères à destination pancréatique mais peuvent également atteindre le tronc coeliaque, l'artère hépatique ou la mésentérique supérieure (GROSDIDIER (120) 1965, HERNANDEZ 1968, TONGIO 1971). L'importance de la circulation collatérale est rarement précisée.

La survenue d'un faux kyste du pancréas permet à l'artériographie de reconnaître, outre les sténoses précédemment décrites, des signes de formation expansive sous forme de refoulements harmonieux. La gastroduodénale, l'artère hépatique, l'artère splénique voire la mésentérique supérieure peuvent être atteintes. Ce refoulement explique qu'il est parfois impossible de cathétériser le tronc coeliaque (HEPP - HERNANDEZ (132) 1968).

4 - COMPRESSIONS DES ARTERES SPLANCHNIQUES DANS LES "DYSHARMONIES PHRENO-COELIAQUES" (WARTER 1970) (332).

Nous entendrons sous cette dénomination les sténoses extrinsèques du tronc coeliaque essentiellement, dues aux éléments musculaires, fibreux ou nerveux qui entourent normalement l'aorte abdominale peu après sa traversée diaphragmatique.

Ces sténoses peuvent donc être soit d'origine nerveuse par les éléments du plexus solaire, soit d'origine diaphragmatique, essentiellement fibromusculaire.

Bien que certains auteurs tels BOBBIO (1967) (31) suggèrent que ces sténoses peuvent être secondaires à une fibrose rétro-péritonéale, nous pensons qu'elles possèdent suffisamment de particularités pour en être dissociées.

DUNBAR et Collaborateurs (1965) (91) sont les premiers à isoler une entité anatomo clinique qu'ils nomment ligament arqué médian du diaphragme. Il s'agit de l'ogive fibreuse de l'orifice aortique du diaphragme constitué par l'entrecroisement des deux piliers principaux. Les auteurs rapportent 15 cas dont 13 vérifiés chirurgicalement. L'originalité de ce syndrome repose sur plusieurs particularités :

- * Il s'agit le plus souvent de femmes jeunes.
- * La symptomatologie n'est pas très éloignée de l'angor intestinal bien qu'un seul des 3 troncs splanchniques soit sténosé.
- * Le développement des artères collatérales entre tronc coeliaque et mésentérique supérieure est faible. L'ostium est libre, le tronc coeliaque est plaqué contre l'aorte puis, en aval de la compression il se redresse.
- * Le traitement chirurgical est simple : section de ce ligament arqué.

ROB et Coll, en 1965, décrivent six observations semblables cliniquement et radiologiquement à celles de DUNBAR mais où la compression du tronc coeliaque est provoquée par des ganglions du plexus coeliaque.

REUTER et OLIN (1965) (263) à propos de 17 sténoses du tronc coeliaque retrouvent 2 observations où la lésion paraît être d'origine congénitale" (ligament arqué). Les auteurs insistent sur l'importance de la circulation collatérale existant entre mésentérique supérieure et tronc coeliaque...

La même année, GAUTIER, BARRIE et SARRAZIN (110) publient 2 cas de sténose extrinsèque de l'artère mésentérique supérieure d'origine musculaire. Il s'agissait d'une compression artérielle par un faisceau aberrant des piliers du diaphragme.

MARABLE et Coll (1966) (208) rapportent trois cas de ligament arqué médian du diaphragme mais ne précisent pas la valeur de la circulation collatérale. Ils insistent sur la prédominance féminine.

DRAPANAS et BRON (1966) (89) à propos de 17 sténoses du tronc coeliaque écrivent, qu'en général, l'importance de la circulation de suppléance est proportionnelle au degré de la sténose coeliaque. Ils notent également la fréquence des troubles psychiques.

MARABLE et Coll (1968) (209) rapportent les observations de 25 patients dont 18 ont définitivement guéri après l'intervention.

LORD et Coll (1968) (200) à propos de 12 cas insistent sur l'intérêt d'une résection de la partie sténosique. Elle seule peut enlever définitivement la fibrose intimale secondaire à la compression externe par le ligament arqué. Ces auteurs confirment ainsi les observations de STONEY et WYLIE (1966) (292).

CAREY et Coll (1969) (48) à propos de 2 cas et d'une étude expérimentale chez le chien insistent sur l'importance hémodynamique de la sympathectomie périartérielle qui accompagne obligatoirement la résection du ligament arqué.

EDWARDS et Coll (1970) (93) puis REUTER (1971) (265) montrent que la sténose du tronc coeliaque est majorée par l'expiration forcée.

WARTER et Coll (1970) (332) rappellent l'importance de l'auscultation abdominale dans la détection des sténoses isolées du tronc coeliaque

et insistent sur leur fréquence. Sur 77 observations, 36 concernent une sténose par le ligament arqué du diaphragme associée dans 12 cas à d'autres anomalies congénitales.

OLIVIER et Coll (1970) (241) rapportent 6 observations. Ils montrent l'apport fondamental de l'aortographie de profil et les enseignements des clichés de face quant à la valeur de la circulation collatérale.

CORNELL (1971) (63) à propos de 1 500 aortographies découvre 17 sténoses serrées du tronc coeliaque. L'auteur conclue que la plupart des malades présentant une symptomatologie bruyante sont jeunes, porteur d'une sténose par le ligament arqué, sans circulation de suppléance développée.

La majorité des auteurs s'accorde à dire qu'en cas de sténose par le ligament arqué, le tronc coeliaque naît anormalement en haut ; COLAPINTO et Coll (58) en 1972, à propos de 152 aortographies de profil, montrent cependant que la fréquence des origines hautes est la même que dans un groupe témoin.

Chez 50 sujets indemnes d'affection digestive LEVIN et BALTAKE (1972) (188) mettent en évidence 12 sténoses coeliaque par le ligament arqué dont 3 seulement s'accompagnent d'une circulation collatérale développée.

5 - AUTRE COMPRESSION EXTRINSEQUE :

La plicature du tronc coeliaque : ARON et Coll (1967) (9).

Les auteurs rapportent l'observation d'une femme de 60 ans qui se plaint de douleurs abdominales. L'artériographie n'opacifie qu'une artère accessoire vascularisant la glande hépatique. L'intervention découvre un foie verticalisé et un tronc coeliaque coudé. L'opérateur ressèque l'artère atteinte et réalise une anastomose termino-terminale.

Les fibroses péri-artérielles sténosantes

1. LES FORMES DITES "ESSENTIELLES ET SOLITAIRES" :

Dans ces observations, le tronc d'une artère digestive est le siège d'une hyperplasie de l'adventive qui aboutit à un étranglement du vaisseau.

MIKKELSEN et Coll (1962) (227) décrivent dans leur cas n° 3 l'occlusion de la mésentérique supérieure chez un patient de 65 ans atteint d'un syndrome de LERICHE. L'exploration chirurgicale montre qu'il s'agit de l'intrication d'une plaque d'athérome et d'une réaction fibreuse, dense des 3 ou 4 premiers centimètres de ce tronc artériel. Les auteurs pensent que cette réaction fibreuse est secondaire à l'agression vasculaire représentée par le syndrome de LERICHE. Ils comparent cette réaction à celle que l'on rencontre dans l'infiltration néoplasique rétro-péritonéale.

HARJOLA (1963) (129) rapporte, chez un homme de 57 ans gastrectomisé 10 ans auparavant, un cas de sténose du tronc coeliaque lié uniquement à une fibrose péri artérielle. La sténose est courte, sa section a permis au vaisseau de reprendre un calibre normal.

DEBRAY et Coll (1967) (73) relatent 2 observations de ce type : une localisation coeliaque et une au niveau de l'hépatique commune. Dans ce 2ème cas, l'examen histologique a montré la présence de faisceaux de fibres nerveuses normales avec des gaines légèrement scléreuses.

L'observation de LEGER et Coll (1967) (182) concerne un cas de sténose de l'artère hépatique commune. A l'intervention "l'artère hépatique ne se laisse pas libérer : elle est étranglée et comme aplatie par une gangue fibreuse". Il existe un gradient de pression ; la simple libération de l'artère de sa gangue aboutit à un "épaississement" artériel. L'artériographie pré-opératoire ne découvre aucune circulation collatérale.

DI MARINO et Coll (1972) (87) à propos de 4 observations de compression du tronc coeliaque insistent sur les différences qui existent entre "ces fibroses péri-artérielles sténosantes solitaires" et le syndrome du ligament arqué. La lésion se présente comme une gangue fibreuse péri

Les fibroses péri-artérielles sténosantes

1 . LES FORMES DITES "ESSENTIELLES ET SOLITAIRES" :

Dans ces observations, le tronc d'une artère digestive est le siège d'une hyperplasie de l'adventive qui aboutit à un étranglement du vaisseau.

MIKKELSEN et Coll (1962) (227) décrivent dans leur cas n° 3 l'occlusion de la mésentérique supérieure chez un patient de 65 ans atteint d'un syndrome de LERICHE. L'exploration chirurgicale montre qu'il s'agit de l'intrication d'une plaque d'athérome et d'une réaction fibreuse, dense des 3 ou 4 premiers centimètres de ce tronc artériel. Les auteurs pensent que cette réaction fibreuse est secondaire à l'agression vasculaire représentée par le syndrome de LERICHE. Ils comparent cette réaction à celle que l'on rencontre dans l'infiltration néoplasique rétro-péritonéale.

HARJOLA(1963) (129) rapporte, chez un homme de 57 ans gastrectomisé 10 ans auparavant, un cas de sténose du tronc coeliaque lié uniquement à une fibrose péri artérielle. La sténose est courte, sa section a permis au vaisseau de reprendre un calibre normal.

DEBRAY et Coll (1967) (73) relatent 2 observations de ce type : une localisation coeliaque et une au niveau de l'hépatique commune. Dans ce 2ème cas, l'examen histologique a montré la présence de faisceaux de fibres nerveuses normales avec des gaines légèrement scléreuses.

L'observation de LEGER et Coll (1967) (182) concerne un cas de sténose de l'artère hépatique commune. A l'intervention "l'artère hépatique ne se laisse pas libérer : elle est étranglée et comme aplatie par une gangue fibreuse". Il existe un gradient de pression ; la simple libération de l'artère de sa gangue aboutit à un "épaississement" artériel. L'artériographie pré-opératoire ne découvre aucune circulation collatérale.

DI MARINO et Coll (1972) (87) à propos de 4 observations de compression du tronc coeliaque insistent sur les différences qui existent entre "ces fibroses péri-artérielles sténosantes solitaires" et le syndrome du ligament arqué. La lésion se présente comme une gangue fibreuse péri

artérielle ; elle atteint surtout l'homme ; dans les antécédents on note fréquemment une intervention abdominale, gastrectomie en particulier,

Comme dans le ligament arqué, l'origine de la douleur est variable selon les auteurs. Pour HARJOLA, elle serait due à l'ischémie du territoire situé en aval de la sténose. Plaident en sa faveur l'horaire post prandial des douleurs et le gradient de pression retrouvé en per opératoire. Pour d'autres et MARABLE en particulier, la douleur aurait une origine neurogène. L'action bénéfique de la sympathectomie péri artérielle, nous l'avons vu, étaiet cette hypothèse.

2 - LES FIBROSES PERI ARTERIELLES STENOSANTES "EXTENSIVES" :

Elles entrent dans le cadre des fibroses rétro-péritonéales qu'elles soient "essentiellles" ou secondaires à la prise de méthysergide.

Décrite pour la première fois, par ALBARRAN, en 1905, sa description a été précisée par ORMOND en 1952. La fibrose rétro-péritonéale est restée longtemps énigmatique, à expression urétérale majeure.

Peu à peu une fréquence inhabituelle d'atteinte rétro péritonéale a été notée chez les patients absorbant le méthysergide. Ce fut la première médication incriminée avec certitude dans l'étiologie de la maladie.

A côté de l'atteinte urétérale, des compressions vasculaires ont été rapportées : veine cave (KAY 1963, HACKETT 1958), aorte abdominale (RAPER 1956) (HACKETT 1958) artère iliaque primitive (REED 1959).

BUENGER et HUNTER signalent l'observation d'un patient traité par le méthysergide, chez lequel douleurs et soufflé abdominal firent pratiquer une aortographie. Il existait plusieurs sténoses des artères jujénales. L'artériographie de contrôle, faite après l'arrêt du traitement, montre la disparition des lésions.

DI MARINO (1972) précise qu'il existe une atteinte des vaisseaux digestifs dans plus de 1/5 des cas vérifiés anatomiquement ; cependant ARGER et

Coll (1973) à propos de 21 cas ne signalent aucune lésion artérielle splanchnique (8).

Les traumatismes abdominaux

1 - LES TRAUMATISMES EXTERNES

sont très proches, par leur mode d'action, des séquelles opératoires abdominales, gastrectomie par exemple. Ces lésions peuvent, par leur violence, s'accompagner d'un hématome de la région duodéno-pancréatique dont l'évolution se fait vers la résorption, tout en laissant des séquelles fibreuses qui peuvent englober certains troncs artériels.

Ainsi dans les 2 cas de DUX et Coll (1966) la circulation hépatique est assurée par les voies anastomotiques.

Dans le cas de TONGIO et Coll (1971) (307) c'est le tronc coeliaque lui-même qui est sténosé.

2 - LES TRAUMATISMES OPERATOIRES :

Nous ne reparlerons pas ici des séquelles fibreuses ou inflammatoires, nous n'envisagerons que les ligatures artérielles. En effet, la ligature de l'hépatique commune chez l'homme, a été rapportée par de nombreux auteurs.

Sa justification repose sur des travaux anatomiques (MICHELS 1953) et sur des travaux expérimentaux (JEFFERSON et Coll 1952-1956). Ces auteurs ont étudié, chez le chien, la vascularisation hépatique après ligature de l'artère nourricière. Ils découvrent une hypertrophie considérable des artères diaphragmatiques et des anastomoses entre les deux territoires. Par contre, tous les chiens meurent si la ligature intéresse artères diaphragmatiques et artère hépatique.

ROB en 1956 rapporte un cas de ligature du tronc coeliaque et de l'artère mésentérique supérieure avec survie du malade.

BENGMARK et ROSENGREN (1970) (19) relatent les observations de 10 malades qui ont bénéficié d'une ligature chirurgicale de l'artère hépatique commune, de l'artère hépatique propre ou d'une des branches de l'artère hépatique. Neuf de ces patients présentaient un néoplasme primitif ou secondaire du foie. Grâce aux angiographies post-opératoires, les auteurs prouvent que la circulation artérielle hépatique se rétablit rapidement.

Deuxième groupe

Dans le chapitre précédent, nous avons vu les étiologies dans lesquelles le vol s'explique par une réduction du calibre artériel, gênant la propagation normale du flux sanguin. Dans ce deuxième groupe, au contraire, il n'existe pas de sténose, bien plus on observe fréquemment une angiomégalie artérielle. Tout se passe comme si le besoin artériel d'un territoire était insuffisamment assuré par son artère nourricière et nécessitait l'apport sanguin des territoires voisins, d'où le nom donné par certains auteurs de vol par hyper **afflux**.

Les images artériographiques sont représentées par différentes "lésions" hypervascularisées : cirrhose, fistule artério portale, néoplasme, tumeur bénigne.

1 - CIRRHOSE DU FOIE :

L'étude de la vascularisation hépatique, tant veineuse qu'artérielle est très ancienne ; elle a longtemps procédé par analyse de moulages vasculaires dont FRERICHS (1861) semble avoir été le précurseur.

Bien que ces injections de pièces anatomiques n'apportent aucun renseignement hémodynamique, en dehors des études de HERRICK (1907) et de Mac INDOE (1928), elles permettent cependant, malgré les divergences des conclusions, une étude statique des perméabilités, des diamètres vasculaires et une recherche des anastomoses artério-veineuses.

Ne pouvant résumer l'ensemble des travaux, nous nous bornerons à rappeler les conclusions de PURRIEL et Collaborateurs 1968 (258), assez

voisines d'ailleurs de celles de TRAISSAC et Collaborateurs (1964) (311).

- * Les veines sus hépatiques prennent l'aspect d'un "arbre taillé" d'où les termes de squelettisation ou de tronculisation s'appliquant au système veineux sus hépatique.
- * Les artères hépatiques sont normales ou plus souvent augmentées de calibre. Il peut exister de multiples anastomoses entre les branches droite et gauche, surtout au niveau du hile. En cas d'angiomégalie artérielle, on peut noter des anastomoses avec les artères systémiques voisines.
- * Des communications artério veineuses (artère hépatique, veine porte) ont été retrouvées dans 25 % des cas étudiés par les auteurs. Ils corroborent ainsi les travaux de HERRICK, de Mac INDOE et de CHENDEROVITCH (52).
- * La veine porte et ses branches sont normales dans 5 % des cas seulement.

L'hémodynamique des cirrhoses a été étudiée dans les travaux de CHENDEROVITCH (1961) (53) et de RAPPAPORT (1958) mais a récemment bénéficié des études de LEGER et Collaborateurs (1964) (181) puis de MOUKTAR (1965) (234).

Cet auteur caractérise la cirrhose commune par la présence de capillaires "béants, rigides, sans orientation privilégiée" constituant un "véritable angiome dans la sclérose". Cet angiome est envahi par le système artériel qui transmet donc ses hautes pressions aux sinusoides et au système porte.

Plus la cirrhose sera évoluée, plus l'artérialisation sera importante ; ceci permet de comprendre la fréquence de l'angiomégalie dans les cirrhoses atrophiques.

Les aspects angiographiques des cirrhoses ont été étudiées dans les travaux de BOIJSEN (1965) (32) de POLLARD et Collaborateurs (1966) (255) et de ECKMAN (1966).

Pour BOIJSEN (32) il est fréquent de constater une augmentation de calibre de l'artère hépatique ; il semble exister un balancement entre l'apport sanguin portal et l'apport artériel. En cas d'angiomégalie artérielle il est possible d'opacifier une circulation collatérale fournissant un apport supplémentaire au parenchyme hépatique ; cette circulation collatérale provient des artères diaphragmatiques inférieures et de l'artère gastro-duodénale.

Cet afflux sanguin est mis en évidence, au temps coeliaque de l'artériographie, par l'absence d'opacification de la gastro-duodénale dont la naissance est marquée par une lacune sur la paroi inférieure de l'artère hépatique. Au temps mésentérique supérieure, par contre, les arcades pancréatico-duodénales sont hypertrophiées, l'artère gastro-duodénale est opacifiée à contre-courant et bien souvent l'artère hépatique et ses branches sont visualisées.

2 - LES FISTULES ARTERIO-PORTALES :

"Communications anormales et permanentes entre une artère et une veine du système porte", les fistules artério portales sont rares (140).

Les sièges de prédilection de ces fistules sont par ordre :

les vaisseaux spléniques, le pédicule hépatique et plus rarement les vaisseaux mésentériques.

On oppose généralement les fistules artério portales congénitales dont la nature est affirmée par l'absence d'antécédents traumatiques et surtout par l'examen anatomo-pathologique, aux fistules acquises dûes soit à la rupture d'un anévrysme artériel dans une veine de voisinage, soit à un traumatisme (intervention chirurgicale abdominale, ponction biopsie du foie, splénoportographie...).

Il ne faut pas oublier cependant, que les connexions artérioveineuses microscopiques sont répandues dans les tissus normaux, mais elles n'atteignent jamais une importance quantitative telle qu'elles perturbent l'équilibre hémodynamique.

En cas de fistule artério portale macroscopique le sang artériel, système à haute pression, est dérivé dans le système veineux à basse pression ; il en résulte une baisse sensible de la résistance périphérique qui favorise l'apport sanguin de voisinage.

L'observation des fistules artério portales anciennes permet de mettre en évidence une angiomégalie artérielle mais aussi une hypertrophie des collatérales dans lesquelles le courant sanguin peut s'inverser (véritable "soif" des fistules artério veineuses pour le sang des collatérales de HOLMAN : 1940). Elle permet aussi de découvrir la dilatation souvent monstrueuse du système veineux de drainage. Quand une hypertension portale est associée, elle coexiste soit avec une thrombose portale, soit avec un hyper-afflux ("hypertension portale d'apport" de LEGER 1961).

L'artériographie permet seule le diagnostic de certitude en opacifiant une artère dilatée, sinueuse, et surtout en visualisant l'injection immédiate du système veineux. Elle permet en outre l'étude des collatérales intéressées par le déséquilibre hémodynamique et la recherche d'une éventuelle thrombose portale.

3 - LES TUMEURS MALIGNES :

En dehors des lésions vasculaires des gros troncs par compression, on peut observer des hémodétournements dans certaines observations de tumeurs malignes, en particulier hépatiques. La vascularisation des cancers du foie, primitifs ou secondaires, a 3 origines principales (RUZICKA et Coll 1970) (274).:

- * L'artère nourricière de l'organe dans lequel ils se développent leur fournit l'apport artériel dit "normal". Cette source est habituellement facilement reconnue sur les angiographies.
- * L'apport artériel dit "anormal" concerne le flux sanguin provenant d'une artère qui n'a habituellement aucune connexion avec l'organe envahi. Si cet apport est facilement reconnu quand il s'agit d'une anomalie fréquente, hépatique droite venant de la mésentérique supérieure par exemple, il n'en est pas de même pour certains territoires.

Cependant, la meilleure connaissance des anomalies d'origine et de distribution du réseau artériel doit permettre de rattacher à son origine toute tumeur, même si elle semble vascularisée par une artère étrangère. Rappelons ici la diversité des territoires irrigués par les artères diaphragmatiques inférieures (KAHN 1967) (155).

* L'apport sanguin "parasite" reconnaît comme cause évidente l'envahissement progressif des structures voisines par le néoplasme et donc le vol de leur vascularisation propre. Certaines tumeurs peuvent cependant dériver du sang artériel des structures voisines alors que l'examen microscopique prouve l'absence d'envahissement néoplasique (SPRAYREGEN 1973) (287). Il semble que ce soit par le biais de l'inflammation chronique qui s'associe souvent au développement néoplasique ; en effet elle se caractérise par une prolifération de fibroblastes et une réponse vasculaire intense qui existent dans les adhérences. ALFIDI et Collaborateurs (1969) (3), ROSSI et RUZICKA (1969) (270) rapportent de tels cas.

RUZICKA et Collaborateurs (1970) (274) pensent que les anastomoses normales, existant entre 2 structures voisines, favorisent cet apport sanguin parasite ; les relations anatomiques et embryologiques expliquant les apports sanguins préférentiels par certaines voies.

Il ne faut cependant pas oublier que ces tumeurs peuvent se développer puis se comporter comme des fistules artério-portales. Elles diminuent alors les résistances sanguines ce qui favorise l'apport sanguin de voisinage.

Malgré l'apport de techniques nouvelles d'angiographie, il est bien souvent impossible de différencier la limite externe de la tumeur de la réaction inflammatoire périphérique.

4 - LES TUMEURS BENIGNES :

Nous excluons de ce cadre les tumeurs bénignes comprimant un tronc splanchnique et se comportant comme une sténose extrinsèque.

La vascularisation des tumeurs bénignes est représentée dans la quasi totalité des cas par la seule artère nourricière de l'organe dans lequel elle a pris naissance. L'artère intéressée conserve, le plus souvent,

un calibre sensiblement normal. Dans les observations où l'artériographie met en évidence une angiomégalie artérielle, desservant une tumeur volumineuse, richement vascularisée, opacifiant de façon anormalement précoce des veines de drainage, il est possible de croire que cette masse se comporte comme une fistule artério-portale ; ceci permettant d'expliquer les signes associés et en particulier la présence de collatérales hypertrophiées venant participer au besoin vasculaire tumoral.

MATERIEL - METHODE - RESULTATS

Notre matériel d'étude comprend 1 200 artériographies abdominales réalisées chez des adultes âgés de 17 à 79 ans.

Elles se répartissent de la façon suivante :

- 730 aortographies globales (60,8 %) en incidence de face et de profil faites pour des raisons diverses : hypertension artérielle, artérite des membres inférieurs, souffle abdominal, traumatisme...
- 470 artériographies coelio-mésentériques sélectives (39,2 %) parfois précédées par une aortographie globale.

Dans cette série, nous avons noté 106 cas de vol artériel (8,83 %) se répartissant ainsi :

		Nombre de vol	% du nombre total	% du nombre des vols
Sténoses artérielles	Intrinsèques	39	3,25	36,8
	----- Extrinsèques	43	3,58	40,6
Absence de sténose artérielle		24	2	22,6
TOTAL		106	8,83	100

A l'intérieur de chaque groupe, les principales étiologies se distribuent en :

* Lésions intrinsèques :

- Sténose athéromateuse 38
 - . du tronc coeliaque 20
 - . de l'artère mésentérique supérieure)
 - de l'artère mésentérique inférieure) ... 18
 - complexes.
- Coarctation de l'aorte abdominale 1

* Lésions extrinsèques :

- Lésion pancréatique 30
 - . pancréatite 22
 - . cancer du pancréas 8
- Lésion inflammatoire 6
- Ligament arqué 4
- Traumatisme 2
- Cancer du rein 1

* Absence de sténose artérielle :

- Cirrhose du foie 13
- Cancer secondaire du foie 6
- Cancer primitif du foie 2
- Fistule artério portale 2
- Tumeur bénigne du foie 1

Nous étudierons successivement :

- * Les vols sanguins mésentériques supérieurs
- * Les vols sanguins mésentériques inférieurs
- * Les vols sanguins complexes
- * Les vols sanguins coeliaques.

1 . LES VOLS SANGUINS MESENTERIQUES SUPERIEURS :

Nous avons noté 3 lésions mésentériques supérieures isolées, c'est-à-dire sans atteinte des autres artères splanchniques : leurs principaux caractères sont résumés dans les tableaux I et II.

Tableau I : âge, sexe, lésion mésentérique supérieure, autres lésions artérielles.

	Age (1)	Sexe	Sténose mésentérique supérieure		Athé- roma- tose aorti- que	Artéri- te des mem- bres infér.	Arté- rite céré- brale (2)	Signes clini- ques (3)
			complète	partielle				
CR. Eugène	54	M		+	+	+		-
PI. Joseph	74	M	+		+	+		-
VE. Jules	55	M	+		+		+	-

- 1) L'âge moyen des sujets (60 ans) est habituel dans ce type de localisation athéromateuse.
- 2) La diffusion de la maladie athéromateuse à l'aorte, aux vaisseaux des membres inférieurs et du cerveau est fréquente chez ces malades.
- 3) L'absence de signes cliniques chez ces 3 malades s'accorde bien avec la règle de MIKKELSEN.

Tableau II : topographie du vol artériel.

	Arcade de RIOLAN ascendante (1)	Arcades pancréatico-duo- dénales descendantes (2)
CR. Eugène	+	-
PI. Joseph	+	-
VE. Jules	+	+

(1) L'arcade de RIOLAN, de type ascendant, opacifiée par l'artère mésentérique inférieure est constamment observée.
Son diamètre apparent, 5 mm chez nos trois malades, est très supérieur à sa valeur normale.

(2) La participation des arcades pancréatico-duodénales à l'opacification de l'artère mésentérique supérieure est rarement signalée dans la littérature.

OBSERVATION :

Monsieur CR. Eugène, âgé de 54 ans est hospitalisé pour artérite des membres inférieurs (figure n° 1).

Ce patient, éthylique chronique, se plaint d'un refroidissement et d'une claudication des membres inférieurs avec un périmètre de marche limité à 700 m environ.

L'examen clinique met en évidence une atteinte artérielle plus sévère à droite qu'à gauche. Il ne découvre aucun souffle sur les trajets artériels. Il n'existe aucun signe clinique digestif.

Une aorto-artériographie des membres inférieurs est réalisée par voie fémorale gauche. Il existe de nombreuses calcifications de l'aorte abdominale basse, des artères iliaques et des artères fémorales superfi-

cielles. De face, aux temps artériels précoces : le tronc coeliaque s'injecte normalement, l'artère mésentérique supérieure n'est pas visible, l'artère mésentérique inférieure est de gros calibre. Sur les temps ultérieurs, une arcade de RIOLAN de gros diamètre (5 mm) opacifiée à partir de l'artère mésentérique inférieure, injecte l'artère mésentérique supérieure par l'intermédiaire de l'artère colique moyenne.

Une aortographie de profil permet d'affirmer qu'il s'agit d'une sténose très serrée, du tronc de l'artère mésentérique supérieure due à une plaque d'athérome siégeant au niveau de la face postérieure du tronc artériel.

L'aortographie permet en outre d'objectiver une sténose complète des deux artères fémorales superficielles, une sténose partielle de l'artère rénale gauche, de nombreuses irrégularités marginales de l'aorte lombaire basse, des artères iliaques primitives mais surtout de l'artère iliaque externe droite.

Lors de l'intervention, la débitmétrie donne les résultats suivants :

* artère mésentérique supérieure :	280 ml/mn
* artère mésentérique supérieure après clampage de l'arcade de RIOLAN :	180 ml/mn

En raison d'une cirrhose atrophique, confirmée par la biopsie, le geste chirurgical se limite à une sympathectomie péri-artérielle.



a . Aortographie de face : temps artériel précoce.

- absence d'artère mésentérique supérieure,
- artère mésentérique inférieure et arcade de RIOLAN hypertrophiées.



b . Aortographie de face : temps artériel plus tardif.

- l'arcade de RIOLAN opacifie l'artère mésentérique supérieure.

2 . LES VOLS SANGUINS MESENTERIQUES INFERIEURS :

Nous avons noté 3 sténoses complètes de l'artère mésentérique inférieure isolées, dont les principaux caractères sont indiqués dans les tableaux I et II.

Tableau I : âge, sexe, lésion mésentérique inférieure, autres lésions artérielles.

	Age (1)	Sexe	Sténose complète de l'artère mésentérique inférieure	Athéroma- tose aor- tique (2)	Anévrisme de l'aorte abdominale (2)
DE. Ernest	65	M	+		+
DE. Auxibe	65	M	+	+	
SU. Louis	56	M	+	+	

(1) L'âge moyen des sujets (62 ans) est habituel dans ce type de localisation athéromateuse.

(2) La diffusion de la maladie se présente essentiellement sous deux aspects : l'athérome aortique et l'anévrisme de l'aorte abdominale qui englobe dans sa coque l'origine de l'artère mésentérique inférieure.

Tableau II : signes cliniques.

	Douleurs	Diarrhée	Hémorragie	Amaigrissement	Souffle
DE. Ernest	+ (1)	-	-	-	-
DE. Auxibe	-	-	+ (2)	-	-
SU. Louis	-	-	-	-	-

- (1) Ces douleurs abdominales ont été notées chez un malade porteur d'un anévrysme de l'aorte abdominale basse.
- (2) Cette hémorragie a fait l'objet d'un bilan radiologique digestif complet et d'une coloscopie. Aucune étiologie n'a été découverte.

Dans nos 3 cas, c'est l'arcade de RIOLAN qui opacifie l'artère mésentérique inférieure. Cette arcade est injectée à partir de l'artère mésentérique supérieure grâce à l'artère colique moyenne. Elle est du type descendant, modérément hypertrophiée, son diamètre moyen est de 1,5 mm. La participation des artères hémorroïdales moyennes et inférieures n'a jamais été observée.

OBSERVATION :

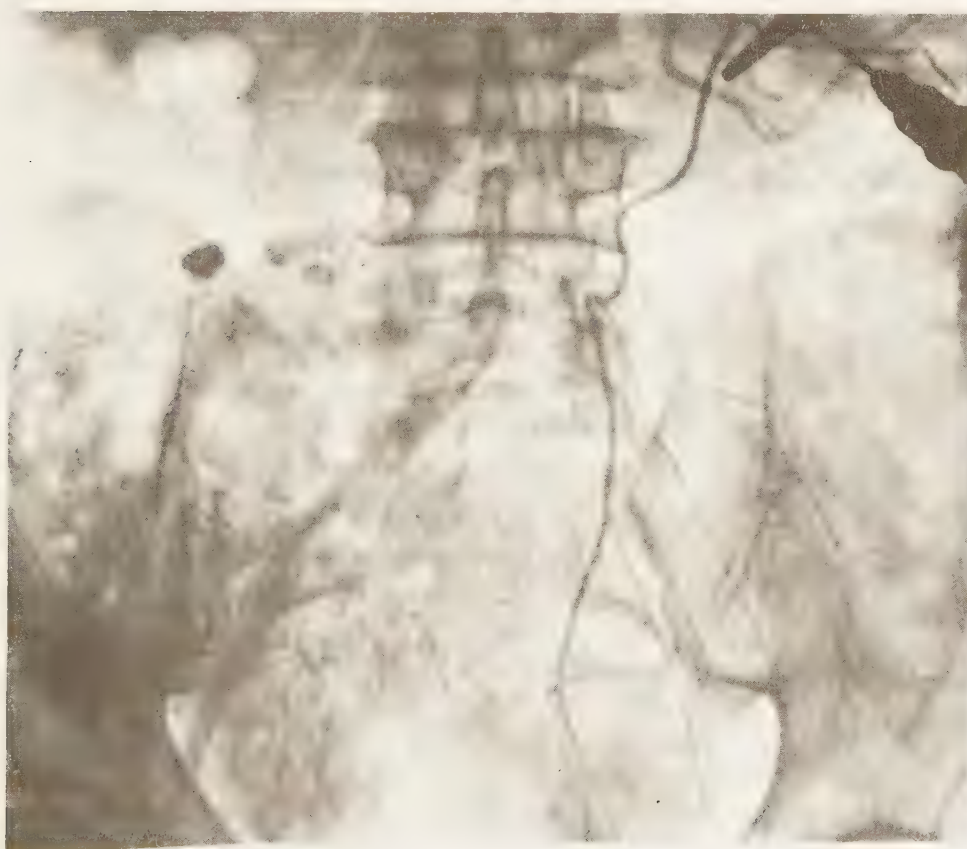
Monsieur SU. Louis, âgé de 56 ans, est hospitalisé pour artérite du membre inférieur droit. Cinq ans auparavant, le malade a subi une amputation du membre inférieur gauche pour gangrène du pied. Actuellement, il se plaint de douleurs de décubitus et d'une plaie torpide pré-tibiale droite évoluant depuis quatre mois. L'examen clinique ne découvre aucune autre localisation de la maladie artérielle ; (figure n° 2).

Une aortographie selon la technique de DOS SANTOS est réalisée, dans le cadre d'un bilan pré-opératoire. Il existe de nombreuses calcifications de l'aorte, des artères iliaques et fémorales. Aux temps artériels précoces, l'artère mésentérique supérieure s'injecte normalement, l'artère mésentérique inférieure n'est pas visible, il existe une thrombose à l'origine de l'artère iliaque primitive gauche. Sur les temps ultérieurs, l'artère mésentérique supérieure opacifie une arcade de RIOLAN de type descendant, peu hypertrophiée (1,5 mm de diamètre) qui vient injecter l'artère mésentérique inférieure.

En raison de l'amélioration des signes cliniques d'artérite du membre inférieur droit sous traitement vaso-dilatateur, aucun geste chirurgical n'est décidé.



a . Aortographie de face : temps artériel précoce.
- absence d'artère mésentérique inférieure.



b . Aortographie de face : temps artériel plus tardif.
- opacification de l'artère mésentérique inférieure
grâce à une arcade de RIOLAN de type descendant.

3 . LES VOLS SANGUINS COMPLEXES :

Nous avons groupé sous cette dénomination deux types de vols sanguins :

- * Les vols mésentériques inférieurs par thrombose de l'aorte abdominale sous rénale car ils s'accompagnent d'un vol ilio-fémoral.
- * Les vols splanchniques complexes associant un vol mésentérique supérieur et un vol coeliaque par exemple.

a) Les vols mésentériques inférieurs par thrombose de l'aorte sous-rénale

Nous avons observé 7 observations de ce type dont les principaux caractères sont résumés dans les tableaux I, II et III.

Tableau I : âge, sexe, lésions des membres inférieurs, autres localisations de la maladie.

	Age (1)	Sexe	Throm- bose aortique sous rénale	Claudica- tion des membres infé- rieurs	Trou- bles trophiques (3)	Autres localisations de la maladie (2)
DU. Jacques	43	M	+			- sous clavière gauche, coronai- res - rénales
FR. Sylvain	68	M	+	+	+	- cérébrale
GE. Charles	64	M	+	+	-	- sous clavières droite et gauche
GO. Roger	49	M	+	+	+	-
JE. René	56	M	+	+	-	= coronaire
KO. Jules	44	M	+	+	-	-
LE. Odon	61	M	+	+	+	- coronaire

- (1) L'âge moyen des sujets (55 ans) est plus bas que dans les chapitres précédents.
- (2) La diffusion de la maladie à d'autres territoires artériels est observée chez 5 malades.
- (3) Il existe une relative bonne tolérance des membres inférieurs ; seuls trois malades présentent des troubles trophiques des pieds, Monsieur DU. Jacques a été amputé, il est porteur d'une maladie de BUERGER évoluant depuis 5 ans.

Tableau II : signes cliniques.

	Douleurs abdominales (!)	Troubles du transit	Hémorragie	Amaigrissement	Souffle abdominal
DU. Jacques	+	+	-	-	-
FR. Sylvain	-	-	-	-	-
GE. Charles	-	-	-	-	-
GO. Roger	-	-	-	-	-
JE. René	-	-	-	-	-
KO. Jules	+	-	-	-	-
LE. Odon	-	-	-	-	-

- (1) Deux malades souffrent de douleurs abdominales : dans un cas (DU. Jacques), les douleurs peuvent être mises sur le compte d'une thrombose récente de l'artère rénale gauche ; dans l'autre (KO. Jules), elles sont assez évocatrices d'une ischémie digestive ; elles surviennent pendant la marche, précédant de peu les douleurs de claudication des membres inférieurs.

Tableau III : topographie du voi artériel.

	Arcade de RIOLAN (1)	Artères pariétales hypertrophiées	Diamètre de l'arcade de RIOLAN (2)	Diamètre de l'artère hémorroïdale supérieure (3)
DU, Jacques	+	-	7 mm	7 mm
FR, Sylvain	+	++	3 mm	2 mm
GE, Charles	+	+	5 mm	4 mm
GO, Roger	+	+	4 mm	4 mm
JE, René	+	-	6 mm	6 mm
KO, Jules	+	-	4 mm	4 mm
LE, Odon	+	-	5 mm	5 mm

(1) Dans nos 7 cas, c'est l'arcade de RIOLAN qui opacifie l'artère mésentérique inférieure. Elle est injectée à partir de l'artère mésentérique supérieure grâce à l'artère colique moyenne. Elle est donc de type descendant, très hypertrophiée, son diamètre est cependant variable selon l'importance de la circulation pariétale participant à l'opacification des artères des membres inférieurs.

(2) Le diamètre moyen de l'arcade de RIOLAN, mesuré directement sur la radiographie à l'aplomb de l'apophyse transverse de L3 est de 4,8 mm. Elle opacifie une artère hémorroïdale supérieure dont le diamètre est à peine inférieur : 4,5 mm (Normale : $1,5 \pm 0,5$ mm).

OBSERVATION :

Monsieur DU. Jacques, 43 ans, est hospitalisé pour le bilan d'une hypertension artérielle et d'un syndrome douloureux épigastrique à type de crampe n'ayant ni périodicité ni rythme. (figure n° 3). Les antécédents de ce malade sont déjà nombreux : grand fumeur, il est atteint d'une maladie de BUEGER découverte il y a 5 ans. Après avoir bénéficié d'une sympathectomie bilatérale, il a subi une amputation des deux membres inférieurs il y a 4 ans. Devant l'intensité du syndrome douloureux et l'absence de spécificité des résultats biologiques, une aortographie par voie axillaire droite est réalisée : elle objective une thrombose aortique sous rénale. L'artère rénale gauche est elle aussi thrombosée. Une très grosse arcade de RIOLAN (7 mm de diamètre) est opacifiée aux dépens de l'artère mésentérique supérieure. Elle injecte le tronc et les branches de l'artère mésentérique inférieure. L'artère hémorroïdale supérieure bien opacifiée injecte les artères hypogastriques. L'intervention chirurgicale, pratiquée peu après, consiste en une néphrectomie gauche et en une splanchnicectomie.



a . Aortographie de face : temps artériel précoce.

- thrombose de l'aorte sous rénale
- thrombose de l'artère rénale gauche
- arcade de RIOLAN hypertrophiée de type descendant.

Figure n° 3 : Monsieur DU. Jacques.

- Vol sanguin complexe : mésentérique inférieur et ilio-fémoral bilatéral.
- (Lésions athéromateuses multiples).



b . Aortographie de face : temps artériel plus tardif.

- L'arcade de RIOLAN opacifie l'artère mésentérique inférieure puis les artères iliaques et fémorales.

Figure n° 3 : Monsieur DU. Jacques.

- Vol sanguin complexe : mésentérique inférieur et ilio-fémoral bilatéral.
(Lésions athéromateuses multiples).

b) Les vols splanchniques complexes* Localisation splanchnique d'une artériopathie dégénérative :

Nous en avons colligé 5 observations, résumées dans les tableaux I, II et III.

Tableau I : âge, sexe, lésions splanchniques, autres localisations de la maladie.

	Age (1)	Sexe (2)	Sténose du tronc coeliaque		Sténose de l'artère mésentérique supérieure		Sténose de l'artère mésentérique inférieure		Autres localisations de la maladie (3)			
			part.	totale	part.	totale	part.	totale	M. inf.	grossesse	coeur	rein
René	37	M	+			+		+	+	+	+	+
Roger	44	M		+		+		+	+	+		+
Garcia	74	F			+		+				+	+
Irène	70	F		+		+		+	+	+	+	+
Christian	65	M		+		+			+			+

L'âge moyen est de 58 ans ; il faut cependant noter l'importance des âges extrêmes 37 et 74 ans. Le sujet le plus jeune est un homme atteint de maladie de BUEGER.

Les deux malades les plus âgés sont deux femmes.

Les localisations splanchniques de la maladie artérielle ne sont jamais isolées mais font partie d'une artériopathie diffuse.

Tableau II : signes cliniques.

	Douleurs abdominales	Troubles du transit (1)	Amaigrissement (2)	Hémorragies digestives	Souffle abdominal
BO. René	+	-	+	-	+
CO. Roger	-	-	-	-	-
DE. Garcia	+	+	+	-	-
JO. Irène	+	+	+	-	-
SU. Christian	+	+	-	-	-

Les signes digestifs le plus souvent observés sont :

- (1) Les douleurs abdominales vagues ou évocatrices d'angor abdominal, les troubles du transit souvent sous la forme d'une diarrhée et
- (2) un amaigrissement parfois considérable (51 kg dans le cas de Madame DE. Garcia).

Tableau III : topographie du vol artériel.

	Réseau Hémorroïdal	Arcade de RIOLAN	Arcades pancréatico duodénales	Réseau pariétal
BO. René	+	+	+	-
CO. Roger	+	+	+	+
DE. Garcia	+	+	-	-
JO. Irène	+	+	+	-
SU. Christian	-	+	+	-

Quand existent des lésions sténosantes de l'artère mésentérique inférieure et de l'artère mésentérique supérieure, le réseau hémorroïdal alimenté par les artères hypogastriques opacifie l'artère mésentérique inférieure ; cette dernière alimente l'artère mésentérique supérieure par l'intermédiaire de l'arcade de RIOLAN.

Quand se surajoute une sténose totale du tronc coeliaque, les arcades pancréatico-duodénales puis l'artère gastro-duodénale l'opacifient à partir de l'artère mésentérique supérieure.

Quand il s'agit d'une sténose partielle du tronc coeliaque, les arcades pancréatico-duodénales peuvent au contraire être opacifiées par l'artère gastro-duodénale et injecter l'artère mésentérique supérieure. Cette dernière reçoit donc 2 apports sanguins, l'un venant du tronc coeliaque, l'autre de l'artère mésentérique inférieure.

Quand l'artère mésentérique inférieure est perméable et qu'il existe une sténose totale de l'artère mésentérique supérieure et du tronc coeliaque, l'arcade de RIOLAN, très hypertrophiée et les arcades pancréatico-duodénales participent à l'injection des artères sténosées.

OBSERVATIONS :

— Monsieur BO. René, 37 ans, est hospitalisé pour artérite du membre inférieur droit en octobre 1967. (figure n° 4).

Les troubles ont débuté en 1964 par une claudication intermittente du membre inférieur gauche. Le malade a bénéficié d'une sympathectomie en janvier 1965, puis d'une amputation au niveau de la cuisse gauche, en mai 1965. Le diagnostic de maladie de BUERGER est alors porté.

Le malade se plaint d'une claudication du membre inférieur droit et de douleurs de décubitus. A l'examen, les téguments sont froids, violacés, avec une érythrose de déclivité très nette. Il existe une amyotrophie des interosseux. La dépilation de la jambe est totale. Seuls les pouls fémoraux sont perçus.

Outre l'artériopathie du membre inférieur droit, d'autres localisations de la maladie sont découvertes : une artériopathie cérébrale responsable des céphalées occipitales et d'un signe du croisement du premier degré au fond d'oeil. Les pouls carotidiens sont cependant bien perçus. L'électroencéphalogramme est normal. Une atteinte des gros troncs aortiques avec un indice oscillométrique des membres supérieurs très diminué, cependant, les pouls sont perçus. Une atteinte splanchnique, en effet, il existe des douleurs abdominales basses, hypogastriques, survenant 30 à 45 minutes après les repas. Il s'agit de douleurs à type de crampes, de coliques, mais il n'y a pas de troubles du transit intestinal. Ces douleurs surviennent également en dehors des périodes post prandiales, à la marche. Une atteinte coronarienne est affirmée par l'électrocardiogramme.

L'aortographie transcutanée lombaire montre des artères grêles, régulières, rectilignes. Il existe des irrégularités au niveau de l'artère iliaque primitive droite. Les artères rénales sont normales. L'artère mésentérique inférieure n'est pas visible sur les clichés précoces, elle est opacifiée sur les clichés ultérieurs grâce à ses anastomoses avec les artères hypogastriques. Elle se prolonge par une arcade de RIOLAN hypertrophiée de 2,5 mm de diamètre qui vient suppléer l'artère mésentérique supérieure sténosée à son origine.

Le malade bénéficie alors d'une surrénalectomie droite et d'une sympathectomie. Cependant, devant la persistance des troubles, on réalise une surrénalectomie gauche, une amputation de la jambe droite et une désobstruction de l'artère mésentérique inférieure avec élargissement de l'ostium par un patch en teflon.

Une nouvelle hospitalisation est nécessaire en février 1970, le malade se plaignant d'une douleur des deux cuisses à prédominance gauche.

Il existe une discrète diminution de la force musculaire du membre supérieur gauche mais on ne note ni souffle ni trouble trophique des extrémités. Il existe une diminution nette du pouls carotidien gauche. Au niveau de l'abdomen on note un souffle médian, situé à 6 cm au dessus de l'ombilic. La tension artérielle est normale. On entend un souffle lombaire latéro-vertébral droit et gauche avec un maximum en L1-L2. Il existe d'autre part une très nette altération de l'état général avec asthénie et

anorexie. Le malade pèse 42 kg. Il n'existe cependant ni diarrhée ni douleur abdominale.

Une nouvelle artériographie est réalisée en février 1970. Elle objective : au niveau de la crosse aortique une sténose complète de l'artère vertébrale gauche ; au niveau de l'abdomen : sur les clichés de profil une sténose partielle du tronc coeliaque, une sténose complète des artères mésentériques supérieures et inférieures. Sur les clichés de face, l'étude des anastomoses est possible. Les artères hémorroïdales inférieures opacifient l'artère mésentérique inférieure. L'artère mésentérique supérieure reçoit un apport sanguin par l'arcade de RIOLAN (3,5 mm de diamètre) opacifiée par l'artère mésentérique inférieure et un apport sanguin par l'artère gastro-duodénale (5 mm de diamètre) opacifiée par l'artère hépatique moyenne.

Cette aortographie de face montre en outre une sténose partielle de l'artère rénale gauche et une sténose complète de l'artère iliaque externe droite.

Le malade bénéficie d'une nouvelle intervention chirurgicale. A l'exploration, les artères intestinales ne battent pas et le chirurgien réalise un pontage aorto-mésentérique. L'étude des pressions avant le pontage montre une pression aortique à 120 mm de mercure et une pression dans l'artère mésentérique supérieure à 80 mm de mercure. Après l'intervention la pression aortique est de 110 mm de mercure, celle de l'artère mésentérique supérieure oscille entre 90 et 100 mm de mercure.



a . Aortographie de face : temps artériel précoce.
 - absence d'artère mésentérique inférieure.

Figure n° 4 : Monsieur BO. René.

Première aortographie (1967).

- vol sanguin mésentérique inférieur et
 mésentérique supérieur.



b . Aortographie de face : temps artériel plus tardif.

- l'artère mésentérique inférieure est opacifiée aux dépens des artères hypogastriques.
- L'arcade de RIOLAN va injecter sur les temps ultérieurs l'artère mésentérique inférieure.

Figure n° 4 : Monsieur BO. René.

Première aortographie (1967).

- vol sanguin mésentérique inférieur et mésentérique supérieur.



c . Aortographie de face : temps artériel précoce.

- absence d'artère mésentérique supérieure
et inférieure.

Figure n° 4 : Monsieur BO. René.

Deuxième aortographie (1970).

- vol sanguin mésentérique inférieur et
mésentérique supérieur.



d . Aortographie de face : temps artériel plus tardif.

- opacification de l'artère mésentérique supérieure par les arcades pancréatico-duodénales.

Figure n° 4 : Monsieur BO. René.

Deuxième aortographie (1970).

- vol sanguin mésentérique inférieur et mésentérique supérieur.



e . Aortographie lombo-pelvienne : temps artériel précoce.

- absence d'artère mésentérique inférieure.
- Hypertrophie des artères hémorroïdales moyennes et inférieures.

Figure n° 4 : Monsieur BO. René.

Deuxième aortographie (1970).

- vol sanguin mésentérique inférieur et mésentérique supérieur.



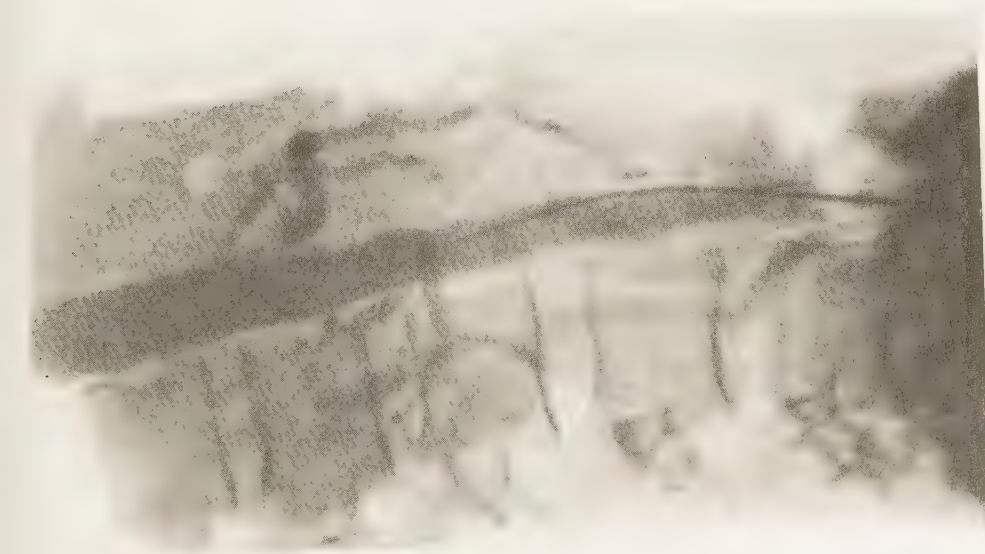
f. Aortographie lombo-pelvienne : temps artériel plus tardif.

- opacification de l'artère mésentérique inférieure et de l'arcade de RIOLAN.

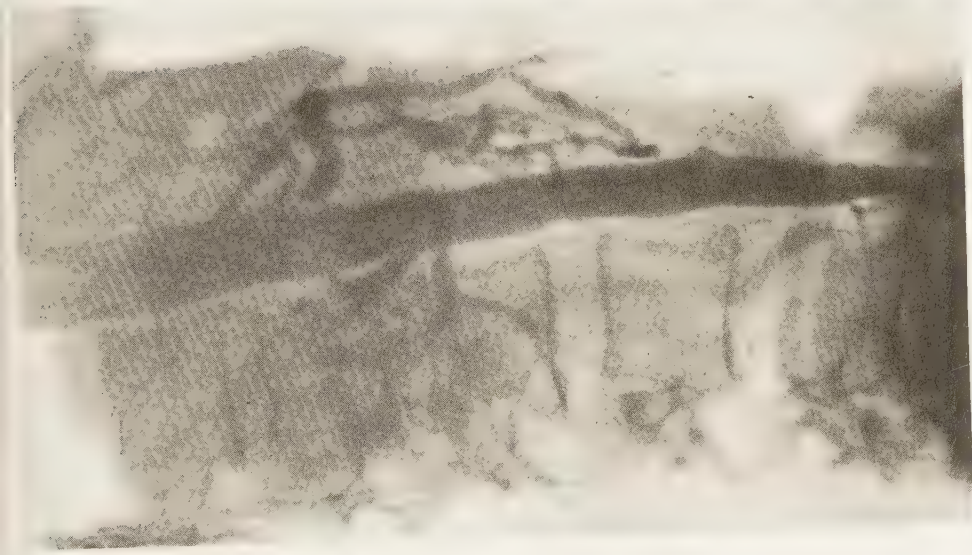
Figure n° 4 : Monsieur BO. René.

Deuxième aortographie (1970).

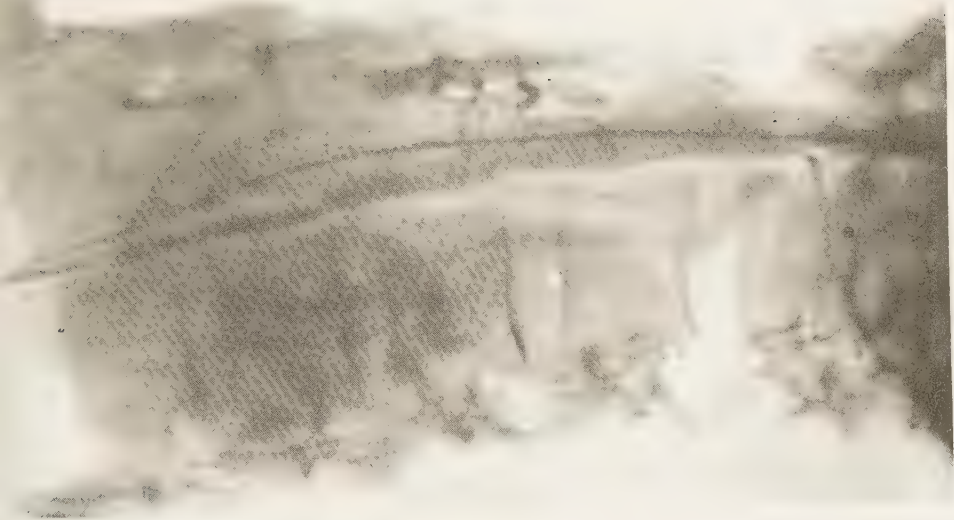
- vol sanguin mésentérique inférieur et mésentérique supérieur.



g . Aortographie de profil : temps artériel précoce.
 - sténose à l'origine du tronc coeliaque.
 - absence d'artère mésentérique supérieure.



h . Aortographie de profil : temps artériel plus tardif.
 - tronc de l'artère mésentérique supérieure opacifié
 par les arcades pancréatico-duodénales.



i . Aortographie de profil : temps artériolaire.
 - artère mésentérique supérieure opacifiée dans
 son ensemble.

Figure n° 4 : Monsieur BO. René

Deuxième aortographie (1970).

- vol sanguin mésentérique inférieur et mésentérique supérieur.
- (maladie de BUERGER).

- Monsieur CO. Roger, 44 ans, est hospitalisé pour hémiplegie droite avec aphasie, au mois d'avril 1973. (figure n° 5).

Les troubles ont débuté en 1966 par une hypertension artérielle dont le bilan est réalisé à l'Hôpital FOCH à Suresnes. Les examens vasculaires montrent une thrombose rénale gauche. Une néphrectomie est réalisée.

Une nouvelle hospitalisation est nécessaire en 1969 à Suresnes pour artérite des membres inférieurs et diminution des pouls du membre supérieur gauche. L'artériographie met en évidence une sténose complète de l'artère iliaque externe droite et de nombreuses plaques calcifiées à gauche. Il existe d'autre part une sténose complète, ostiale, de l'artère mésentérique supérieure qui est opacifiée par une arcade de RIOLAN née de l'artère mésentérique inférieure.

Une nouvelle hospitalisation est donc nécessaire en avril 1973 pour hémiplegie droite. Après récupération neurologique, l'interrogatoire précise l'absence de signe fonctionnel digestif mais la persistance d'une claudication du membre inférieur droit. Il n'existe pas de pouls fémoral droit ni axillaire. Aucun souffle n'est découvert.

Un bilan radiologique vasculaire est réalisé par voie fémorale gauche. Il existe une sténose complète de l'artère sous-clavière gauche à 1 cm de son origine et de l'artère sous-clavière droite après le départ de l'artère vertébrale, une sténose complète des 3 troncs splanchniques à leur origine. Les artères hémorroïdales moyennes et inférieures sont hypertrophiées ; elles opacifient à contre courant l'artère hémorroïdale supérieure puis le tronc de l'artère mésentérique inférieure et une arcade de RIOLAN de gros calibre (13 mm de diamètre). Cette arcade opacifie l'artère mésentérique supérieure grâce à l'artère colique moyenne. L'artère mésentérique supérieure opacifie le tronc coeliaque par l'intermédiaire des arcades pancréatico-duodénales et de l'artère gastro-duodénale hypertrophiée.

L'étude des différents temps de l'aortographie permet de constater que le tronc coeliaque est opacifié à deux reprises. Une fois par les anastomoses que nous venons de décrire, mais cette opacification est tardive,

une fois grâce aux réseaux paravertébraux dilatés, aux artères diaphragmatiques inférieures et aux artères surrenaliennes moyennes et inférieures droites et gauches. Cette opacification est beaucoup plus précoce.

En raison de la diffusion des lésions et de leur tolérance aucun acte réparateur n'est décidé.



a . Aortographie de face : temps artériel précoce.

- non visibilité des troncs artériels spléniques.
- importante dilatation des artères para-ventrales et capsulaires inférieures.

Figure n° 5 : Monsieur CO. Roger.

- vols sanguins coeliaque total, mésentérique supérieur et mésentérique inférieur.
- (sténoses athéromateuses multiples).



b . Aortographie de face : temps artériel plus tardif.

- première opacification du tronc coeliaque grâce aux artères para-vertébrales et capsulaires inférieures.
- début d'opacification d'une arcade de RIOLAN de type ascendant.

Figure n° 5 : Monsieur CO. Roger.

- vols sanguins coeliaque total, mésentérique supérieur et mésentérique inférieur.
- (sténoses athéromateuses multiples).



c . Aortographie de face : temps tardif.

- opacification complète de l'arcade de RIOLAN et de l'artère mésentérique inférieure.

Figure n° 5 : Monsieur CO. Roger.

- vols sanguins coeliaque total, mésentérique supérieur et mésentérique inférieur.
(sténoses athéromateuses multiples).



d . Aortographie de face : temps veineux.

- opacification de l'artère mésentérique supérieure grâce à l'arcade de RIOLAN, deuxième opacification du tronc coeliaque grâce aux arcades pancréatico-duodénales.

Figure n° 5 : Monsieur CO. Roger.

- vols sanguins coeliaque total, mésentérique supérieur et mésentérique inférieur.
(sténoses athéromateuses multiples).



e . Aortographie de face : temps artériel

- thrombose iliaque externe.
- hypertrophie des artères hémorroïdales moyenne et inférieure.

Figure n° 5 : Monsieur CO. Roger.

- vols sanguins coeliaque total, mésentérique supérieur et mésentérique inférieur.



f. Aortographie de face : temps artériel plus tardif.

- opacification des artères hémorroïdales supérieures et de l'artère mésentérique inférieure.

Figure n° 5 : Monsieur CO. Roger.

- vols sanguins coeliaque total, mésentérique supérieur et mésentérique inférieur.

* Coarctation de l'aorte abdominale :

Observation :

Mademoiselle P.O. Marie Noëlle, âgée de 17 ans, est hospitalisée pour bilan d'un souffle systolique dorsal découvert à l'âge de 12 ans. L'examen clinique est pauvre. La tension artérielle, l'électro-cardiogramme et la radiographie du coeur sont normaux. Il n'y a aucun signe clinique d'insuffisance circulatoire splachnique. La palpation des artères fémorales révèle cependant une diminution franche des pouls qui évoque une coarctation de l'aorte bien que la tension artérielle soit normale (12-8). L'auscultation perçoit entre D8 et D12 un léger souffle mésosystolique de grade 0,5 à 1,6. (figure n° 6).

Le cathétérisme gauche permet d'obtenir des pressions ventriculaires gauche et aortique identiques, éliminant une sténose aortique orificielle. Par contre, il met en évidence au niveau de l'aorte un gradient de pression de 35 mm de mercure au niveau du diaphragme (130-80 mm au dessus du diaphragme et 95-75 mm au dessous du diaphragme).

Le bilan radiologique est réalisé par voie fémorale droite selon la technique de SELDINGER. L'opacification de la crosse aortique est normale. Une aortographie de face et de profil est réalisée dans un second temps. Les clichés précoces en incidence de face montrent une sténose tubulaire de l'aorte thoracique basse et abdominale haute (D10 à L1). Cette sténose est cependant irrégulière, mamelonnée au niveau de sa paroi latérale droite. Le tronc coeliaque naît anormalement haut (D9-D10). Les artères mésentériques supérieure et inférieure ne sont pas visibles. Les artères rénales sont normales. Il existe une artère rénale polaire inférieure gauche. Sur les clichés plus tardifs, l'artère gastro-duodénale hypertrophiée (1 cm de diamètre) injecte l'artère mésentérique supérieure grâce aux arcades pancréatico-duodénales. Alors que l'opacification aortique a complètement disparu, on voit s'opacifier, aux dépens de l'artère mésentérique supérieure, une arcade de RIOLAN hypertrophiée (4 mm de diamètre) qui vient injecter l'artère mésentérique inférieure. De profil, le tronc coeliaque reste plaqué sur la face antérieure de l'aorte depuis sa naissance (D9-D10), jusqu'à sa trifurcation (D12-L1). L'ostium des artères mésentériques supérieure et inférieure

n'est pas visible sur les clichés précoces. Sur les clichés plus tardifs, une artère de gros calibre qui correspond à l'artère gastro-duodénale vient opacifier progressivement le tronc et les branches de l'artère mésentérique supérieure. Cette aortographie de profil est insuffisante pour juger de l'opacification de l'artère mésentérique inférieure par l'arcade de RIOLAN.

Il s'agit donc d'une coarctation de l'aorte thoraco-abdominale sus-rénale. Le tronc coeliaque, prenant naissance anormalement haut, est respecté. Cette constatation permet de comprendre qu'à l'inverse du chapitre précédent, le réseau hémorroïdal n'intervient pas dans la suppléance du système splanchnique, celle-ci étant assurée exclusivement par le tronc coeliaque et l'artère gastro-duodénale.



- a . Aortographie de face : temps artériel précoce.
- naissance du tronc coeliaque en D9-D10.
 - sténose de l'aorte thoracique basse.
 - absence d'artère mésentérique supérieure.

Figure n° 6 : Mademoiselle PO. Marie-Noëlle.

- vols sanguins mésentérique supérieur et mésentérique inférieur.
- (coarctation de l'aorte thoraco-abdominale).



b . Aortographie de face : temps artériel plus tardif.

- une arcade pancréatico-duodénale hypertrophiée est opacifiée.

Figure n° 6 : Mademoiselle PO. Marie-Noëlle.

- vols sanguins mésentérique supérieur et mésentérique inférieur.
- (coarctation de l'aorte thoraco-abdominale).



c . Aortographie de face : temps artériolaire.

- l'arcade pancréatico-duodénale opacifie l'artère mésentérique supérieure puis une arcade de RIOLAN.

Figure n° 6 : Mademoiselle PO. Marie-Noëlle.

- vols sanguins mésentérique supérieur et mésentérique inférieur.
- (coarctation de l'aorte thoraco-abdominale).



d. Aortographie de profil :

- l'artère mésentérique supérieure absente sur les clichés précoces, s'opacifie sur les clichés ultérieurs.

Figure n° 6 : Mademoiselle PO. Marie-Noëlle.

- vols sanguins mésentérique supérieur et mésentérique inférieur.
(coarctation de l'aorte thoraco-abdominale).



e. Aortographie de profil :

- l'artère mésentérique supérieure absente sur les clichés précoces, s'opacifie sur les clichés ultérieurs.

Figure n° 6 : Mademoiselle PO. Marie-Noëlle.

- vols sanguins mésentérique supérieur et mésentérique inférieur.
(coarctation de l'aorte thoraco-abdominale).

4 - LES VOLS SANGUINS COELIAQUES :

Nous avons noté 87 observations dans lesquelles le vol sanguin coeliaque est isolé. Ils représentent 82,8 % de nos vols sanguins splanchniques.

Pour les étudier, nous adopterons la classification étiologique.

a) Les lésions intrinsèques : l'athérôme.

Nous en avons colligé 20 observations dont les principaux caractères sont résumés dans les tableaux I, II et III.

Tableau I : âge, sexe, lésions splanchniques.

N°	Noms	Age (2)	Sexe (1)	Sténose du tronc coeliaque (3)		Sténose de l'artère hépatique (3)		Autres types de lésions splanchniques	
				complète	partielle	complète	partielle		
1	BI. Louis	60	M		+				
2	CO. Camille	44	M			+			
3	CO. Germaine	72	F	+					
4	CO. André	48	M	+					
5	DE. Adénor	61	M	+					
6	DI. Fernand	64	M				+	sténose artère splénique	
7	DU. Gracienne	70	F	+					
8	DU. Marcelle	59	F	+					
9	FE. Jean	68	M				+		
10	FO. Jean	52	M		+				
11	GA. Maurice	69	M	+					
12	GR. Edmond	52	M					anévrisme de l'artère gastro-épiploïque	
13	JA. Céline	63	F	+					
14	LI. René	47	M	+					
15	OB. René	48	M				+		
16	PR. Robert	48	M	+					
17	RA. Marcelle	51	F	+					
18	SA. Edouard	62	M		+				
19	SE. Gabriel	65	M				+		
20	ZE. Wladislas	75	M				+		

(1) Il existe une nette prédominance masculine : 75 % des cas.

(2) La répartition de l'âge de nos malades se fait de la manière suivante :

Les principaux signes cliniques digestifs habituellement associés à une sténose artérielle splanchnique sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau II : signes cliniques digestifs.

(N° :	Noms :	:Douleurs :	Amaigrissement :	Troubles du transit :	Nausées : Vomissements :	Hémorragies digestives :	Souffle :	Autres lésions digestives :
(3 :	CO.Germaine :	+	+	-	-	-	+	:cancer secondaire du foie
(5 :	DE.Adénor :	+	-	-	-	-	-	-
(7 :	DU.Gracienne :	+	+	+	+	-	-	-
(8 :	DU.Marcelle :	+	+	-	-	+	-	-
(10 :	FO.Jean :	+	+	+	-	-	+	-
(11 :	GA.Maurice :	+	+	-	-	-	-	:pancréatite chronique
(12 :	GR.Edmond :	+	-	+	+	-	-	:pancréatite chronique
(15 :	OB.René :	+	-	+	+	-	-	:pancréatite chronique
(18 :	SA.Edouard :	+	-	+	-	-	-	:cirrhose

Sur ces 9 observations , 4 seulement permettent de penser que la lésion artérielle est à l'origine des signes cliniques ressentis par le malade, dans les 5 autres cas une association pathologique empêche toute conclusion . Il faut également signaler, comme cela est classique, la négativité des examens barytés du tube digestif dans nos 9 observations.

Tableau III : topographie du vol artériel.

LÉSIONS ARTERIELLES				TOPOGRAPHIE DU VOL ARTERIEL			
	sténose du tronc	sténose de l'art	sténose de l'art	anévrisme de	Pancréatico	Pancréatique	artère hépatique
	coeliaque	hépat. commune	hépatique moy.	la gastro-épiploïque	duodénales	dorsale	droite
()	complète	partielle	complète	partielle			
(BI. Louis	+				+	+	
(CO. Camille		+			+		
(CO. Germaine	+				+	+	
(CO. André	+				+		
(DE. Adémer	+				+		
(DI. Fernand		+			+		
(DU. Graciane	+				+	+	
(DU. Marcelle	+				+		
(FE. Jean		+	+			+	+
(FO. Jean		+			+	+	
(GA. Maurice	+				+		
(GR. Edmond				+	+		
()							.../...

L'importance du vol artériel est fonction du degré de la sténose et de sa localisation.

- * dans les 10 observations où le tronc coeliaque présente une sténose complète, son injection par opacification de l'artère mésentérique supérieure est du type IV de COLAPINTO.
- * dans les 4 observations où le tronc coeliaque est sténosé partiellement, son opacification par injection mésentérique supérieure est du type II ou III de COLAPINTO ; elle est complétée 3 fois par une opacification de l'artère splénique grâce à l'artère pancréatique dorsale.
- * dans les 5 observations de sténose partielle ou totale de l'artère hépatique, l'opacification par les collatérales se fait jusqu'en aval de la sténose.

OBSERVATION :

- Monsieur DE. Adémaç âgé de 61 ans, est hospitalisé pour artérite des membres inférieurs (figure n° 7).

Le périmètre de marche est variable selon le rythme de l'effort mais il n'excède jamais 100 mètres. Depuis 1 mois le malade se plaint de céphalées et de crises douloureuses épigastriques en barre à recrudescence post-prandiales précoces mais sans troubles du transit intestinal. Il y a 3 jours le malade a présenté une hémiparésie gauche rapidement régressive.

L'examen découvre un abdomen souple, sans masse palpable ni souffle abdominal décelable. La tension artérielle est à 15-7. Les pouls périphériques sont bien perçus aux membres supérieurs alors qu'aux membres inférieurs seuls les pouls fémoraux sont trouvés.

Il existe une cardiomégalie avec hypertrophie ventriculaire gauche. Les examens biologiques ne découvrent qu'une hyperlipémie avec hypercholestérolémie.

Un bilan radiologique artériel est réalisé. L'injection humérale droite rétrograde met en évidence des lésions athéromateuses du siphon carotidien et une sténose du tronc basilaire.

L'aortographie est réalisée selon la technique de SELDINGER par voie fémorale droite. Il existe une très nette diminution de calibre de l'aorte sous-rénale avec cependant une dilatation anévrysmale de ses derniers centimètres, avant la bifurcation.

Les artères rénales sont normales. Les deux fémorales superficielles sont sténosées complètement à leur origine. L'aortographie en incidence de face montre un retard d'opacification du tronc coeliaque et de ses branches. Cette injection se fait grâce aux arcades pancréatico-duodénales et à l'artère gastro-duodénale opacifiée à partir de l'artère mésentérique supérieure. L'aortographie de profil met en évidence une sténose complète du tronc coeliaque après un rétrécissement progressif de son premier centimètre. Les clichés tardifs confirment l'opacification du tronc coeliaque par les arcades pancréatico-duodénales.



a . Aortographie de face :

- absence de tronc coeliaque.

Figure n° 7 : Monsieur DE, Adémar.

- vol coeliaque total. Type 4 de COLAPINTO.
(sténose athéromateuse du tronc coeliaque).



b . Aortographie de face :

- opacification du tronc coeliaque par les
arcades pancréatico-duodénales.

Figure n° 7 : Monsieur DE. Adémar.

- vol coeliaque total. Type 4 de COLAPINTO.
(sténose athéromateuse du tronc coeliaque).



c . Aortographie de profil :

- sténose complète du tronc coeliaque après un rétrécissement progressif de son premier centimètre.

Figure n° 7 : Monsieur DE. Adémar.

- vol coeliaque total. Type 4 de COLAPINTO. (sténose athéromateuse du tronc coeliaque).

b) Les lésions extrinsèques :★ Les pancréatites

Nous en avons noté 22 observations. Le tableau suivant groupe l'âge, le sexe, le degré et la localisation de la sténose, le diagnostic retenu dans chaque observation.

Completé par	Âge	Sexe	Degré	Localisation	Diagnostic
(BO. Antoine :	23	M	+	hépatique commune	:pancréatite oedémateuse
(BO. Christiane :	30	F	+	hépatique commune	:pancréatite chronique évduant : depuis 5 ans
(BO. Eugène :	39	M	+	hépatique commune	:kyste de la queue puis du :corps du pancréas
(DE. Roland :	35	M	+	tronc coeliaque	:pancréatite chronique évduant : depuis 6 ans
(DE. Francis :	47	M	+	hépatique commune	:pancréatite chronique évduant : depuis 9 ans
(DE. Gaudette :	30	F	+	hépatique commune	:kyste de la queue du pancréas
(BU. Paul :	50	M	+	tronc coeliaque	:pancréatite chronique évduant : depuis 5 ans
(DU. Orléan :	42	M	+		:pancréatite chronique évduant : depuis 1 an
(FO. J. Pierre :	25	M	+	hépatique commune	:bilan 2 mois après une 1ère :crise de pancréatite
(FR. Emilio :	59	M	+	tronc coeliaque	:pancréatite caudale
(GO. Georges :	24	M	+	tronc coeliaque	:kyste de la tête du pancréas
(IE. Albert :	38	M	+	tronc coeliaque	:kyste de la tête du pancréas
(IE. Denise :	65	F	+	gastro-duodénale	:kyste de la tête du pancréas
(LO. Bernard :	46	M	+	gastro-duodénale	:pancréatite chronique évduant : depuis 8 ans
(LO. Robert :	35	M	+	gastro-duodénale	:bilan deux mois après une :crise de pancréatite
(MA. Michel :	43	M	+	gastro-duodénale	:kyste de la tête du pancréas
(MA. René :	45	M	+	hépatique moyenne	:pancréatite chronique évduant : depuis 1 an
(ME. Armand :	38	M	+	tronc coeliaque	:kyste de la tête du pancréas
(PA. Jacques :	35	M	+	hépatique commune	:pancréatite chronique
(PE. Patrick :	18	M	+	hépatique commune	:WEBER-CHRISTIAN évoluant : depuis 4 ans
(PI. J. J. :	40	F	+	tronc coeliaque	:kyste corporel
(VA. Christian :	25	M	+		:pancréatite en regard d'une :tuberculose du pédicule :hépatique

Ces 22 observations sont composées de 18 hommes dont l'âge moyen est de 37 ans, et de 4 femmes dont l'âge moyen est de 41 ans.

- Dans la majorité des observations les signes cliniques de pancréatite sont trouvés mais il n'existe aucun signe en faveur d'un vol sanguin et notamment pas de souffle abdominal. Dans ces cas la sténose est partielle, elle siège 9 fois au niveau de l'artère hépatique, 6 fois au niveau du tronc coeliaque, 4 fois au niveau de l'artère gastro-duodénale. Les vols artériels ont une importance et une topographie variables selon le siège de la sténose, opacifiant tout ou partie du tronc coeliaque.

- Trois observations cependant ne présentent pas ce caractère :

• Madame Pl. Jacqueline car l'examen clinique découvre un souffle épigastrique. L'aortographie puis l'artériographie mésentérique montrent une sténose complète du tronc coeliaque et un vol de type IV de COLAPINTO,

• Les observations de DU. Christian et de VA. Christian sont également différentes car il n'existe pas de sténose visible au niveau du tronc coeliaque et de ses branches. Le vol sanguin s'effectue par les arcades pancréatico-duodénales et l'artère gastro-duodénale. La pancréatite céphalique a été confirmée chirurgicalement mais il coexiste une lésion inflammatoire.

• VA. Christian présente en effet une tuberculose du pédicule hépatique avec thrombose portale. DU. Christian a souffert de sa pancréatite quelques mois après avoir bénéficié d'une gastrectomie de type PEAN pour ulcère gastrique.

OBSERVATIONS :

- Monsieur ME. Armand, âgé de 38 ans, est hospitalisé pour douleurs épigastriques associées à un amaigrissement de 5 kg en 3 mois (figure n° 8). La maladie a débuté il y a 1 an par une anorexie progressive, un examen radiologique baryté gastro-duodénal se révèle cependant normal. Il y a 6 mois, le malade a ressenti à plusieurs reprises des douleurs abdominales vives avec une irradiation horizontale. Ces douleurs sont calmées par la position en "chien de fusil" et par les antispasmodiques

A l'examen, l'abdomen est peu douloureux, il existe un contact lombaire droit. L'auscultation permet d'entendre un souffle épigastrique intense. Une radiographie d'abdomen met en évidence des calcifications latéro-vertébrales droites de type pancréatique. L'urographie intra-veineuse montre une compression extrinsèque du rein droit.

Une artériographie coelio-mésentérique est réalisée. Le cathétérisme sélectif du tronc coeliaque est impossible. Dès les premiers temps de l'opacification mésentérique supérieure, trois arcades pancréatico-duodénales hypertrophiées s'opacifient et viennent injecter l'artère gastro-duodénale puis l'ensemble du tronc coeliaque. On termine l'exploration par une aortographie de profil qui confirme la sténose très serrée du tronc coeliaque. Ce dernier est plaqué contre la face antérieure de l'aorte. Les calcifications de la tête du pancréas, l'hypertrophie des arcades pancréatico-duodénales et la sténose de type extrinsèque du tronc coeliaque font porter le diagnostic de kyste de la tête du pancréas.

A l'intervention, on découvre un volumineux kyste de la tête du pancréas. Le tronc coeliaque est comprimé d'une part par le kyste lui-même, d'autre part par des adénopathies inflammatoires.



a . Antériographie mésentérique : temps précécé.

- présence de 3 arcades pancréatico-
duodénales dilatées.

Figure n° 8 : Monsieur ME. Armand.

- vol coeliaque total : ligne 4 de POLYFIL TC.
(pancréatite).



b . Antériographie mésentérique supérieure : temps ultérieur.

- opacification de l'ensemble du tronc coeliaque.

Figure n° 8 : Monsieur ME. Armand.

- vol coeliaque total : type 4 de COLAPINTO.
(pancréatite).



Aortographie de profil : temps précoce.

- absence d'opacification du tronc coeliaque.



d . Aortographie de profil : temps plus tardif.

- opacification du tronc coeliaque sténosé à son origine.

Figure n° 8 : Monsieur ME. Armand.

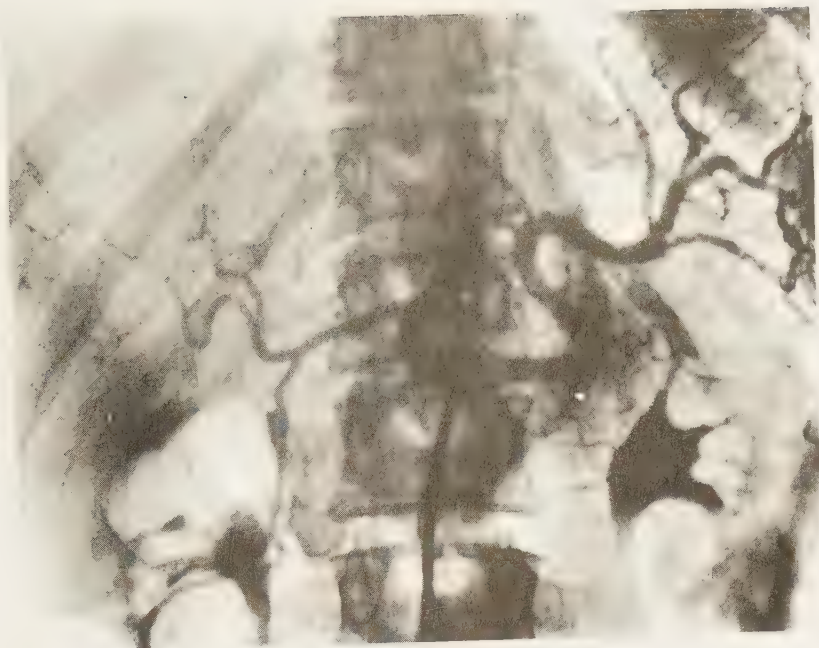
- voï coeliaque total : type 4 de COLAPINTO.
(pancréatite).

- Madame BO, Christiane, 30 ans, est hospitalisée pour un syndrome douloureux épigastrique irradiant dans le dos, évoluant depuis plusieurs années (figure n° 9).

Il y a 5 ans, des douleurs sensiblement identiques ont fait porter le diagnostic d'ulcère gastrique. Malgré un traitement bien suivi le syndrome douloureux se reproduit de plus en plus souvent et s'accompagne maintenant d'un amaigrissement et d'une anorexie.

Un examen baryté de l'estomac puis une gastroscopie confirme le diagnostic d'ulcère de la face postérieure de l'estomac. La cholangiographie est normale. Cependant, un syndrome biologique d'atteinte pancréatique fait pratiquer une artériographie coelio-mésentérique. Au temps coeliaque, il existe une sténose partielle de l'artère hépatique commune à son origine. L'artère gastro-duodénale est mal opacifiée. Au temps mésentérique supérieur, les arcades pancréatico-duodénales, légèrement irrégulières de bord, sont bien opacifiées ; elles injectent à contre-courant l'artère gastro-duodénale puis l'artère hépatique propre et ses branches. Cette opacification visualise également l'artère hépatique commune jusqu'à la sténose.

Malgré un traitement médical adapté, les douleurs persistent et la malade bénéficie d'une intervention chirurgicale. L'opérateur réalise une gastrectomie de type PEAN et décrit une pancréatite oedémateuse de la tête et du corps du pancréas.



a . Antériographie du tronc coeliaque :

- sténose en diaphragme à l'origine de l'artère hépatique moyenne.



b . Antériographie mésentérique supérieure :

- opacification de l'artère gastro-duodénale et de l'artère hépatique jusqu'à la sténose.

Figure n° 9 : Madame BO. Christiane.

- vol coeliaque : type 3 de COLAPINTO.

- Madame Pl. Jacqueline, 40 ans, est hospitalisée pour des douleurs abdominales violentes (figure n° 10).

Depuis plusieurs mois, la malade souffre de douleurs abdominales post-prandiales associées à une intolérance alimentaire.

Un bilan radiologique avait montré des calcifications pancréatiques.

A l'entrée, la palpation met en évidence une tuméfaction épigastrique douloureuse. Il existe un souffle abdominal épigastrique.

Une artériographie coelio-mésentérique est réalisée. Le cathétérisme sélectif du tronc coeliaque est impossible. Au temps mésentérique supérieur, deux arcades pancréatico-duodénales hypertrophiées opacifient l'artère gastro-duodénale. Cette dernière injecte l'artère hépatique propre et ses branches mais aussi l'artère hépatique commune et l'artère splénique. Ces deux artères sont comprimées, élinées. Il semble donc exister un volumineux kyste localisé au niveau du corps du pancréas.

A l'intervention, on découvre un volumineux kyste du pancréas soulevant l'estomac et comblant l'arrière cavité des épiploons. Une splénoportographie per opératoire confirme la thrombose de la veine splénique et opacifie des dérivations hépatopètes. Une cholangiographie per opératoire opacifie un cholédoque légèrement dilaté, mais il existe un bon passage duodénal. Une kystographie est réalisée. La pression intra kystique est de 46 cm d'eau ; il contient 2 litres de liquide où l'amylase sera dosée à 65536 unités Wolguemuth. Un drainage externe est réalisé. Les suites opératoires sont favorables avec comblement progressif de la cavité kystique.



- a . Artériographie mésentérique supérieure : temps précoce.
- présence de 2 artères pancréatico-duodénales dilatées.

Figure n° 10 : Madame PI. Jacqueline.

- vol coeliaque total : type 4 de COLAPINTO.
(kyste du pancréas).



b. Antériographie mésentérique supérieure : temps plus tardif.
 - opacification de l'ensemble du tronc coeliaque.

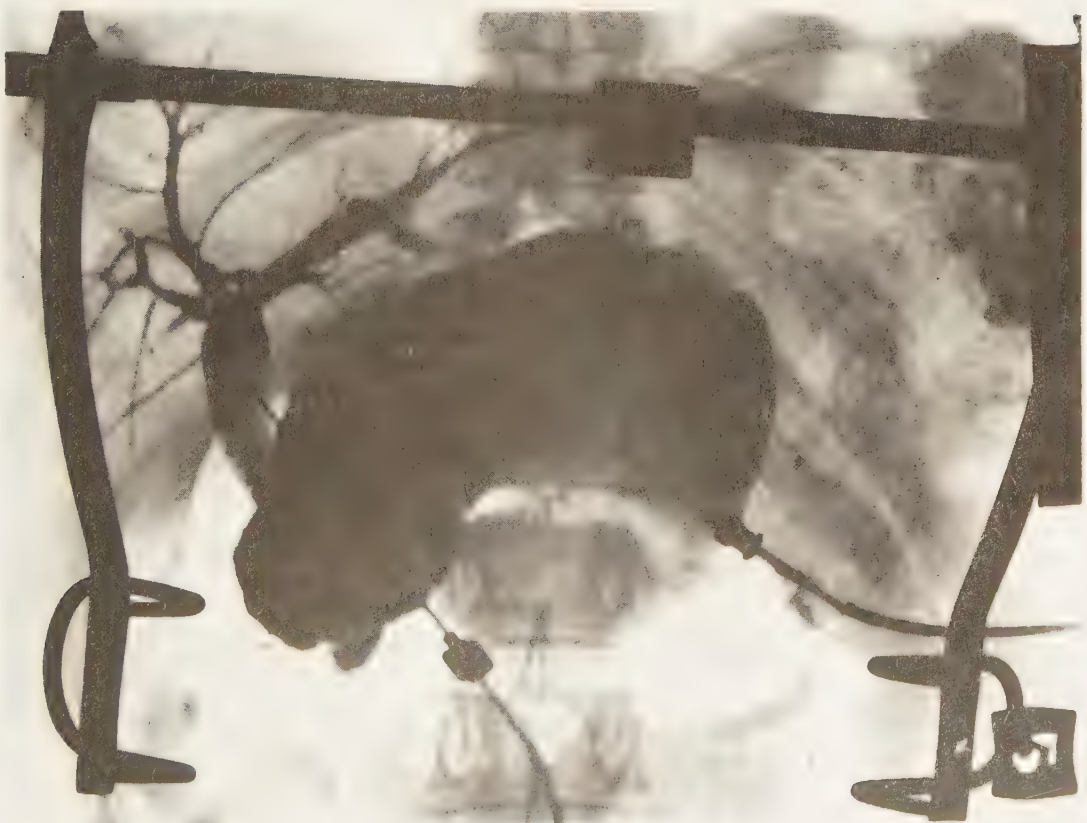
Figure n° 10 : Madame PI. Jacqueline.

- vol coeliaque total : type 4 de COLAPINTO.
 (kyste du pancréas).



c . Splénoportographie per-opératoire :

- thrombose de la veine splénique
- nombreuses dérivations hépatopètes.



d . Kystographie et cholangiographie per-opératoires :

Figure n° 10 : Madame PI. Jacqueline.

- vol coeliaque total ; type 4 de COLAPINTO.
- (" état du péricarpe ")

* Les cancers du pancréas :

Nous en avons noté 8 observations.

L'âge, le ~~sexe~~, les signes de découverte, le degré et le siège de la sténose artérielle, la présence de métastases sont résumées dans le tableau suivant.

Noms	Age : (1)	Sexe : (1)	Signes de : découverte (2)	Sténose : complète : partielle :	Absence de : sténose :	Siège de la : sténose	Présence de : métastases	Confirmation : chirurgicale
(BE. Raymond	41	M	Hématémèses	+		tronc coelique		
(BR. Alfred	64	M	douleurs		+	hépatique commune	Hépatiques	
(CA. Pierre	44	M	amaigrissement		+	hépatique moyenne	frontale	+
(DE. Raymonde	64	F	syndrome		+	hépatique moyenne	hépatiques	+
(HA. Georges	58	M	Douleurs		+	splénique	hépatiques	+
(HU. René	49	M	diarrhée		+	pancréatique		+
(LE. Odette	60	F	hématémèse		+	hépatique commune	hépatique	+
(LU. Robert	48	M	douleurs		+	splénique	duodénum	+
			amaigrissement			hépatique commune	vésicule	

(1) Nos 8 observations sont composées de 6 hommes dont l'âge moyen est de 50 ans et de 2 femmes dont l'âge moyen est de 62 ans.

(2) Les signes cliniques sont assez évocateurs d'un néoplasme profond (amaigrissement important et progressif, douleurs rebelles au traitement symptomatique, diarrhée chronique).

Dans la majorité des observations, les signes artériographiques sont évocateurs du cancer du pancréas. Les sténoses artérielles siègent au niveau du tronc coeliaque, de l'artère hépatique ou de l'artère gastro-duodénale et de ses branches. Dans un cas cependant nous n'avons retrouvé aucune sténose artérielle mais un réseau artériolaire très riche. L'examen anatomique a vérifié qu'il ne s'agissait pas d'un cancer primitif du pancréas mais d'un envahissement néoplasique métastatique à point de départ bronchique.

En dehors des irrégularités pariétales des arcades pancréatico-duodénales, les vols sanguins sont superposables à ceux observés lors des pancréatites. Deux observations présentent cependant quelques particularités. Dans un cas, une sténose peu serrée siège au niveau de l'artère hépatique moyenne ; elle est opacifiée par l'artère hépatique droite née de l'artère mésentérique supérieure grâce aux anastomoses du hile du foie. Dans un autre cas, la sténose siège au niveau du tronc coeliaque mais surtout de l'artère splénique. Cette dernière est opacifiée partiellement grâce à une artère gastro-épiploïque droite hypertrophiée.

OBSERVATIONS :

- Monsieur BE. Raymond, âgé de 41 ans, est hospitalisé pour hématomérose de moyenne abondance (figure n° 11).

Depuis plusieurs mois, le malade se plaint d'une baisse de l'état général avec fatigabilité l'obligeant à interrompre son travail. Le matin de son hospitalisation, il ressent une douleur épigastrique violente, brutale, rapidement suivie d'une hématomérose de moyenne abondance. Progressivement, une fièvre à 39°C, entrecoupée de pics à 41 s'installe. A l'examen clinique, il existe un empatement de toute la région épigastrique qui évoque soit une perforation d'un organe creux soit un processus expansif du carrefour gastro-duodéno-pancréatique. Il n'existe pas de pneumopéritoine sur les radiographies d'abdomen sans préparation. La gastroscopie ne peut être réalisée en raison d'un spasme du cardia. L'oesophagoscopie permet de voir des varices oesophagiennes. L'examen baryté du tube digestif met en évidence un élargissement du cadre duodénal

avec une empreinte sur le 3ème duodénum.

Les examens biologiques ne sont pas caractéristiques, l'amylasémie et l'amylasurie sont à 128 unités Wolguemuth.

Une artériographie coelio-mésentérique est réalisée.

Le cathétérisme sélectif du tronc coeliaque est impossible.

L'opacification de l'artère mésentérique supérieure met en évidence une artère pancréatique dorsale hypertrophiée, irrégulière de bord dans la partie inférieure, qui injecte le tronc coeliaque et l'artère splénique. Deux arcades pancréatico-duodénales hypertrophiées, très irrégulières, manifestement envahies par un processus néoplasique, opacifient l'artère gastro-duodénale puis l'artère hépatique.

Malheureusement, peu après l'injection de produit de contraste, un syndrome de fibrinolyse associé à un oedème aigu du poumon apparaît. Le malade décède quelques heures plus tard dans un tableau d'hémorragies généralisées avec insuffisance circulatoire.



b . Artériographie mésentérique supérieure : temps ultérieur.

- opacification totale du tronc coeliaque.

Figure n° 11 : Monsieur BE. Raymond.

- vol coeliaque total : type 4 de COLAPINTO.
(cancer du pancréas).

- Monsieur BR. Alfred, âgé de 64 ans, est hospitalisé pour douleurs de l'hypochondre gauche survenant dans un contexte d'anorexie, de diarrhée et d'amaigrissement (figure n° 12).

Les radiographies du tube digestif sont restées normales à 6 mois d'intervalle.

L'abdomen est distendu, douloureux dans son ensemble. Il existe une hépatomégalie importante débordant de 1 travers de main l'auvent chondro-costal. Le foie est marronné, de type métastatique. Il existe un souffle perçu au niveau de l'aire hépatique.

Une artériographie coelio-mésentérique est réalisée ; elle met en évidence, au temps coeliaque, une sténose concentrique, régulière de l'artère splénique, une sténose régulière de l'artère hépatique moyenne et de sa branche gauche. L'artère gastro-duodénale n'est pas visible. Au temps mésentérique supérieur, il existe une injection précoce de 3 arcades pancréatico-duodénales dont une est particulièrement hypertrophiée. Ces arcades opacifient l'artère gastro-duodénale puis l'artère hépatique et ses branches. Il existe des métastases hépatiques.

Le malade décède un mois plus tard, cachectique.



a . Artériographie du tronc coeliaque :

- sténoses des artères splénique et
hépatique moyenne.

Figure n° 12 : Monsieur BR. Alfred.

- vol sanguin hépatique. Type 2 de COLAPINTO.
(cancer du pancréas).



b . Artériographie mésentérique supérieure :

- opacification de l'artère hépatique grâce aux arcades pancréatico-duodénales.

Figure n° 12 : Monsieur BR. Alfred.

- vol sanguin hépatique. Type 2 de COLAPINTO. (cancer du pancréas).

* Les lésions inflammatoires

Nous en avons noté 6 observations. Le tableau suivant présente les principaux caractères de chaque observation.

Noms	Age	Sexe	Lésion artérielle	Type du vol (COLAPINTO)	Diagnostic	Confirmation chirurgicale
BE. Marcel	46	M	sténose partielle de l'artère : hépatique commune	III	Abcès de l'arrière cavité des épiploons	+
DO. Antonio	45	M	sténose partielle de l'artère : hépatique commune	III	Hématome hépatique traumatique ancien	+
HE. Jean	35	M	sténose complète de l'artère : hépatique commune	III	Cholépéritoïne suppuré localisé	+
LE. Paul	54	M	sténose partielle de l'artère : gastro-duodénale	I	Ulçère pylorique perforé bouché	+
MA. Pierre	42	M	sténose partielle du tronc : coeliaque	IV	Sténose secondaire à une gastrectomie	-
VA. Rolande	47	F	sténose partielle de l'artère : hépatique commune	II	Abcès rétro péritonéal droit	+

Ces observations concernent toutes des malades porteurs de lésions inflammatoires évolutives. Dans 3 cas, il s'agit de lésions infectieuses représentées par des abcès de la région duodéno-pancréatique.

Une seule observation n'a pas bénéficié de la confirmation chirurgicale.

Dans tous les cas, les signes cliniques sont dominés par les signes infectieux. Nous avons noté un souffle abdominal épigastrique chez Monsieur MA. Pierre ; l'aspect angiographique, la réapparition d'un syndrome douloureux et l'existence d'un souffle épigastrique chez un gastrectomisé récent nous a fait porter le diagnostic de sténose fibreuse du tronc coeliaque secondaire aux modifications inflammatoires post-opératoires.

Le vol artériel s'effectue soit à partir des arcades pancréatico-duodénales dilatées, hypertrophiées, soit à partir de néo-vaisseaux nombreux et grêles qui prennent naissance des arcades pancréatico-duodénales. Dans un cas l'artère diaphragmatique inférieure droite participe à l'opacification de l'artère hépatique.

OBSERVATIONS :

→ Monsieur BE. Marcel, 46 ans, est hospitalisé pour pancréatite aiguë (figure n° 13).

Cet éthylique chronique se plaint depuis 3 mois de douleurs épigastriques à irradiations dorsales, de vomissements, d'un amaigrissement chiffré à 30 kg et d'une température oscillant entre 38° et 38°5.

Depuis quelques jours sont apparues une masse épigastrique douloureuse, une fièvre élevée et une intolérance alimentaire totale.

Une artériographie coelio-mésentérique est réalisée. Au temps coeliaque, l'artère hépatique commune et l'artère hépatique propre sont discrètement surélevées, comprimées, opacifiées en demi-teinte.

L'artère gastro-duodénale n'est pas visible. Au temps mésentérique supérieure, le tronc de l'artère mésentérique supérieure est refoulé vers la gauche. Très peu après le début de l'injection, trois arcades pancréatico-co-duodénales puis l'artère pancréatique dorsale s'opacifient ; elles viennent injecter l'artère hépatique commune, l'artère hépatique propre et ses branches.

L'ensemble de ces branches circonscrit une masse centrée sur la tête du pancréas. Le diagnostic de kyste de la tête du pancréas est proposé.

A l'intervention, on découvre un volumineux abcès de l'arrière cavité des épiploons dû à la suppuration d'un séquestre pancréatique.



a. Antériographie du tronc coeliaque :

- discrète compression de l'artère hépatique moyenne.
- absence d'artère gastro-duodénale.

Figure n° 13 : Monsieur BE. Marcel.

- vol hépatique. Type 2 de COLAPINTO.
(abcès de l'arrière cavité des épiploons).



b . Antériographie mésentérique supérieure : temps précoce.

- présence de 3 arcades pancréatico-duodénales dilatées.

Figure n° 13 : Monsieur BE. Marcel.

- vol hépatique. Type 2 de COLAPINTO.
(abcès de l'arrière cavité des épiploons).



c . Antériographie mésentérique supérieure : temps plus tardif.

- opacification de l'artère hépatique
moyenne et de ses branches.

Figure n° 13 : Monsieur BE. Marcel.

- vol hépatique. Type 2 de COLAPINTO.
(abcès de l'arrière cavité des épiploons).

- Monsieur HE. Jean, 35 ans, est hospitalisé pour abcès sous phrénique (figure n° 14).

Le malade a déjà bénéficié d'une gastrectomie de type PEAN puis d'une dégastro-gastrectomie avec anastomose de FINSTERER pour ulcère peptique. Les suites opératoires sont perturbées : persistance d'un syndrome douloureux et fébrile, altération de l'état général.

Dès son hospitalisation, une antibiothérapie massive entraîne une régression des douleurs et une chute de la température. Un cliché radiographique d'abdomen sans préparation met en évidence des calcifications grossières, irrégulières, en projection latérale droite de L1.

Pour juger de l'importance et de la localisation de l'abcès une artériographie coello-mésentérique est effectuée. Au temps coeliaque, l'artère hépatique commune est très courte ; elle se divise immédiatement en ses deux branches. La branche droite de l'artère hépatique propre s'amenuise progressivement ; son lit d'aval est injecté par la branche gauche de l'artère hépatique. Au temps mésentérique supérieur, les arCADES pancréatico-duodénales bien visibles mais peu hypertrophiées se poursuivent par des néo-vasseaux qui opacifient les ramifications intra-hépatiques de la branche droite de l'artère hépatique. L'artère gastro-duodénale n'est jamais visible. Une artériographie sélective de l'artère diaphragmatique inférieure droite opacifie un tronc artériel hypertrophié et des ramifications périphériques qui injectent les rameaux intra-hépatiques des branches droite et gauche de l'artère hépatique.

Le vol artériel s'effectue donc pour une faible part aux dépens de l'artère mésentérique supérieure et pour une part plus importante aux dépens de l'artère diaphragmatique inférieure droite.

Le diagnostic d'abcès sous hépatique est proposé.

A l'intervention, on découvre un cholépéritoine suppuré, localisé.

La vésicule biliaire est nécrosée, des fragments de tissu hépatique flottent dans la bile purulente. La branche droite de l'artère hépatique a probablement été blessée lors des précédentes interventions. Le geste chirurgical se limite à une évacuation et à un drainage de la poche abcédée.

Les suites opératoires sont favorables.



a . Antériographie du tronc coeliaque :

- sténose de l'artère hépatique.

Figure n° 14 : Monsieur HE. Jean.

- vol hépatique. Type 3 de COLAPINTO.
(cholépéritoine suppuré).



b. Antériographie mésentérique supérieure :

- présence de néo-vaisseaux venant opacifier les branches intra-hépatiques de l'artère hépatique.

Figure n° 14 : Mon... en H.E. (Jéan).

- vol hépatique. Type 3 de COLAPINTO.
(cholépéritoine suppuré).



c . Artériographie diaphragmatique inférieure droite :

- opacification des branches intra-parenchymateuses de l'artère hépatique.

Figure n° 14 : Monsieur HE. Jean.

- vol hépatique. Type 3 de COLAPINTO.
(cholépéritoine suppuré).

OBSERVATIONS :

- Monsieur DE. Pierre, 43 ans, est hospitalisé pour des douleurs de l'hypochondre gauche, apparues quelques mois auparavant irradiant en barre (figure n° 15).

Ces douleurs surviennent par paroxysmes, ne sont pas rythmées par les repas, et cèdent souvent de façon brutale, suivies d'un épisode diarrhéique. La palpation abdominale reste strictement normale. Le bilan cardio-vasculaire est lui aussi normal en dehors de la perception d'un souffle épigastrique de faible intensité. Devant la négativité du bilan biologique et des examens barytés conventionnels, une artériographie coelio-mésentérique est réalisée : il est impossible de faire une injection sélective du tronc coeliaque. Au temps mésentérique supérieur, deux arcades pancréatico-duodénales hypertrophiées et l'artère pancréatique dorsale opacifient l'ensemble du tronc coeliaque (type IV de COLAPINTO). On termine l'examen par une aortographie de profil qui confirme la présence d'une sténose du tronc coeliaque évocatrice d'une sténose extrinsèque par le ligament arqué du diaphragme.

Le malade bénéficie d'une intervention chirurgicale qui confirme la sténose extrinsèque du tronc coeliaque par le ligament arqué du diaphragme. On réalise une section simple de ce ligament.



a . Artériographie mésentérique supérieure :
- opacification de l'ensemble du tronc coeliaque.

Figure n° 15 : Monsieur DE. Pierre.
vol coeliaque total. Type 4 de COLAPINTO.
(ligament arqué).



b . Aortographie de profil :

- sténose extrinsèque du tronc coeliaque.

Figure n° 15 : Monsieur DE. Pierre.

- vol coeliaque total. Type 4 de COLAPINTO.
(ligament arqué).

- Monsieur LE. Georges, 40 ans, est hospitalisé pour hypertension artérielle (figure n° 16).

L'interrogatoire nous permet d'apprendre que le frère de notre malade a été hospitalisé pour hypertension artérielle. Le bilan vasculaire avait objectivé une sténose de l'artère rénale ; l'intervention a permis une stabilisation tensionnelle.

L'examen clinique est négatif. La tension artérielle est mesurée à 22-12 à plusieurs reprises. Il n'existe aucun signe digestif ; le malade est obèse.

Le bilan biologique est normal.

Une urographie intra-veineuse met en évidence une duplicité urétérale bilatérale. Une aortographie est donc réalisée à la recherche d'une cause réno-vasculaire à l'hypertension sévère de cet homme jeune. L'aortographie de face ne met en évidence aucune lésion artérielle rénale, mais n'opacifie pas le tronc coeliaque. Une aortographie de profil est alors réalisée, elle confirme la sténose du tronc coeliaque de type extrinsèque, évoquant un ligament arqué du diaphragme. L'artériographie mésentérique supérieure sélective opacifie 3 grosses arcades pancréatico-duodénales qui réinjectent l'ensemble du tronc coeliaque (type IV de COLAPINTO).

En raison de la parfaite tolérance digestive, aucun acte chirurgical n'est entrepris sur le tronc coeliaque.



a . Artériographie mésentérique supérieure : temps précoc.

- présence de 3 arcades pancréatico-
duodénales dilatées.

Figure n° 16 : Monsieur LE. Georges.

- vol coeliaque total. Type 4 de COLAPINTO.
(ligament arqué).



b . Antériographie mésentérique supérieure : temps plus tardif.
 - opacification de l'ensemble du tronc coeliaque.

Figure n° 16 : Monsieur LE. Georges.

- vol coeliaque total. Type 4 de COLAPINTO.
 (ligament arqué).



c . Aortographie de profil :

- sténose complète de type extrinsèque du tronc coeliaque.

Figure n° 16 : Monsieur LE. Georges.

- vol coeliaque total. Type 4 de COLAPINTO. (ligament arqué).

- Monsieur SI. Albert, 40 ans, est hospitalisé pour bilan d'un syndrome douloureux thoraco-abdominal, évoluant depuis quelques mois sans trouble du transit intestinal ni altération de l'état général (figure N° 17).

Lors d'une poussée douloureuse, l'amylasémie a été dosée à 128 u Wolguemuth et l'amylasurie à 800 u.w. L'examen clinique est strictement normal en dehors de la perception d'un souffle péri-ombilical peu intense.

Le bilan radiologique baryté et la cholécystographie sont normaux. Une aortographie est donc réalisée. En incidence de profil, il existe une sténose du tronc coeliaque qui est plaqué contre la face antérieure de l'aorte. Après cette sténose, il existe une dilatation de trajet ascendant. Cette sténose évoque une compression extrinsèque du tronc coeliaque par le ligament arqué du diaphragme. Une artériographie sélective de l'artère mésentérique supérieure opacifie deux arcades pancréatico-duodénales qui injectent l'artère gastro-duodénale puis l'artère hépatique. Le tronc de l'artère hépatique moyenne et l'artère splénique sont à peine visibles (type III de COLAPINTO).

A l'intervention chirurgicale, on découvre un ligament arqué serré. Une mesure des pressions artérielles est effectuée :

. avant section du ligament arqué :

- pression intra-aortique : 16 cm de mercure,
- pression du tronc coeliaque : 9 cm de mercure.

. après section du ligament arqué :

- pression intra-aortique : 15,5 cm de mercure,
- pression du tronc coeliaque : 13 cm de mercure.



a . Aortographie de profil :

- sténose de type extrinsèque
du tronc coeliaque.

Figure n° 17 : Monsieur SI. Albert.

- vol hépatique, Type 3 de COLAPINTO.
(ligament arqué).



b . Artériographie mésentérique supérieure :

- opacification de l'artère hépatique moyenne et de ses branches.

Figure n° 17 : Monsieur SI. Albert.

- vol hépatique, Type 3 de COLAPINTO.
(ligament arqué).

* Les traumatismes

Nous avons noté 2 cas de traumatismes récents, violents, intéressant la région abdominale, dont quelques caractères sont résumés dans le tableau suivant :

	Age	Sexe	Lesion thoracique	Lesion splénique	Lesion rénale	Hématome duodéno- pancréatique	Délai entre la splénectomie et l'artère	Sténose artérielle	type du vol
(DU. Bernard	20	M	-	+	+	-	1 jour	-	II
(LA. Fabrice	18	M	+	+	+	+	2 jours	-	II

Ce tableau nous permet de remarquer :

- un délai entre l'intervention initiale (splénectomie) et l'examen angiographique variant entre 24 et 48 heures.
- L'absence de sténose artérielle visible sur les élichés angiographiques.
- La présence dans les deux cas d'un vol coeliaque que nous avons évalué au type II de COLAPINTO.

OBSERVATION :

Monsieur DU. Bernard, 20 ans, est hospitalisé à la suite d'un accident de la voie publique (figure n° 18).

Le malade est choqué, la ponction lavage abdominale fait jaillir du sang pur. Il existe une hématurie. L'intervention est réalisée en urgence. L'opérateur réalise une splénectomie d'hémostase, puis fait le bilan des lésions : Il existe un hématome rétro-péritonéal gauche et quelques pétéchies de la région duodéno-pancréatique, sans hématome localisé. Une urographie intra-veineuse, pratiquée 24 heures après l'intervention met en évidence une désorganisation du groupe calicel pôlaire supérieur gauche.

Une aortographie globale est réalisée immédiatement après l'urographie. Il existe une fracture de la corticale rénale gauche mais aucune plaie vasculaire n'est visible. Le tronc coeliaque est perméable, bien opacifié, cependant l'artère gastro-duodénale n'est pas injectée par l'artère hépatique commune, bien plus, son origine est marquée par une lacune de sa paroi inférieure. L'artère mésentérique supérieure opacifie deux arcades pancréatico-duodénales dilatées qui injectent, sur les clichés ultérieurs, l'artère gastro-duodénale et l'artère hépatique moyenne. Il existe au niveau du territoire artériel splanchnique une vasodilatation.



Aortographie de face :

- absence d'artère gastro-duodénale aux dépens de l'artère hépatique moyenne.

Figure n° 18 : Monsieur DU. Bernard.

- vol coeliaque. Type 2 de COLAPINTO.
(traumatisme duodéno-pancréatique).

* Compression du tronc coeliaque par un cancer du rein gauche

Monsieur M^I. René, 50 ans, est hospitalisé pour le bilan d'une masse abdominale. (figure n° 19).

Cette tumeur évolue depuis 1 mois environ mais augmente rapidement de volume depuis 4 jours. Elle déforme la paroi antérieure de l'abdomen. Elle est ferme, peu dépressible, indolore.

L'examen général est normal, il n'existe aucun signe d'accompagnement. Les opacifications barytées de l'estomac, du duodénum, de l'intestin grêle et du côlon font porter le diagnostic de faux kyste du pancréas.

Une aortographie par voie fémorale droite est donc réalisée. L'aorte est refoulée vers la droite, le tronc coeliaque est sténosé, comprimé ; l'artère mésentérique supérieure opacifie grâce aux arcades pancréatico-duodénales et à l'artère gastro-duodénale l'ensemble du tronc coeliaque ; le tronc de l'artère rénale gauche est comprimé contre le rachis, ses branches de division sont à peine visibles. Le parenchyme rénal gauche est refoulé en dehors et en haut ; il est amputé de sa moitié inférieure.

Le diagnostic retenu est celui de faux kyste du pancréas.

A l'intervention, on découvre le kyste à travers le mésocolon. L'estomac est refoulé en haut, le côlon en bas. La ponction du kyste ramène un liquide chocolat. Il s'agit en fait d'une tumeur rénale gauche ayant migré sous le bord inférieur du pancréas. Il n'existe pas d'envahissement des organes voisins. A l'ouverture de la pièce, il existe des végétations endo-kystiques. On réalise une néphrectomie gauche. L'examen anatomo-pathologique de la pièce opératoire montre un épithélioma à cellules claires.

Trois ans plus tard, le malade consulte pour une masse inguinale. La biopsie confirme qu'il s'agit d'une métastase du canal péritonéo-vaginal du cancer du rein.

Cette latence de 3 ans, pendant laquelle le malade n'a présenté aucun signe clinique digestif, aucune métastase décelable, permet de penser que la sténose du tronc coeliaque correspondait à une compression extrinsèque ; l'hypothèse d'une sténose par envahissement néoplasique rétro-péritonéal pouvait être écartée.



- a . Artériographie mésentérique supérieure : temps précoce.
- présence d'arcades pancréatico-duodénales dilatées.

Figure n° 19 • Monsieur Ml. René.

- vol.coeliaque total. Type 4 de COLAPINTO.
(cancer du rein gauche).



b. Artériographie mésentérique supérieure : temps plus tardif.

- opacification totale du tronc coeliaque.
(présence d'un anévrysme de l'artère
hépatique moyenne).

Figure n° 19 | Monsieur M^r. René.

- vol.coeliaque total. Type 4 de COLAPINTO.
(cancer du rein gauche).

5 - LES VOLS COELIAQUES SANS LESION DES GROS VAISSEAUX :

Nous avons rassemblé sous ce terme 24 observations, trois particularités les unissent :

- a) L'absence de sténose artérielle visible à l'angiographie,
- b) La présence d'un vol coeliaque,
- c) L'existence d'une "lésion hypervascularisée" hépatique ou splénique.

Nous avons rassemblé dans ce tableau les différentes "lésions hypervascularisées".

Nous avons rassemblé dans ce tableau les différentes " lésions hypervascularisées "

	Cirrhose	Cancer primitif du foie	Métastases hépatiques	Tumeur bénigne du foie	Tumeur maligne splénique	Fistule artério- portale
(BO. Jacques						+
(BR. Alain		+				
(CA. M. Louise	+					+
(CA. Gladys						
(CO. René	+					
(DA. Françoise				+		
(DE. Kléber	+					
(DR. Dominique		+				
(DU. Joseph	+					
(EM. Robert			+			
(ET. Albert	+					
(GL. Guy	+					+
(GU. Gilbert	+					
(HE. Gilles	+					
(KO. Ivan	+					
(LE. Hélène			+			
(LE. Roger			+			
(LE. Marcel	+					
(MA. François			+		+	
(PA. Odette						
(PO. Louis	+					
(RU. M. Louise	+					
(TE. Julia			+		+	
(TH. Régis	+					

* CIRRHOSES :

Nous avons réuni 13 observations de cirrhose du foie avec vol sanguin coeliaque. Le tableau (n° 1) résume les principaux signes cliniques.

Tableau n° 1 :

	Age	Sexe	Ictère	Hémorragie digestive	Ascite	Etat du parenchyme hépatique	Evolution sous traitement
						Hypertrophique : Atrophique	Favorable : Défavorable
CA. M. Louise	42	F	+	+	+	+	+
CO. René	29	M	+	+	+	+	+
DE. Kléber	59	M	+	+	+	+	+
DJ. Joseph	61	M				+	
ET. Albert	41	M	+	+			+
GL. Guy	44	M	+	+	+	+	+
GU. Gilbert	51	M	+	+		+	+
HE. Gilles	43	M	+	+		+	+
KO. Yvan	30	M	+	+	+	+	+
LE. Marcel	45	M		+		+	
PO. Lévis	53	M		+		+	
PR. M. Louise	41	F					+
TH. Régis	32	M	+	+	+	+	+

Ce tableau nous permet quelques remarques :

- Il existe une très nette prédominance masculine (84,6 %),
- L'âge moyen de nos malades est de 44 ans;
- Les principaux signes cliniques sont retrouvés dans une proportion variable : hémorragies digestives (84,6 %), ictère (69,2 %), hépatomégalie (61,5 %), ascite (46,1 %).
- La gravité de l'atteinte hépatique est certaine puisque 69,2 % des malades décèdent lors de leur première hospitalisation. Les neuf malades composant ce groupe peuvent se scinder en deux catégories :
 - . un cas d'adénocancer sur cirrhose ;
 - . huit cas d'insuffisance hépato-cellulaire grave (hémorragie digestive : 8 ; ictère : 8 ; ascite : 5 ; atrophie hépatique : 5).

Le type du vol sanguin coeliaque est toujours un type II de COLAPINTO et se résume donc à un vol sanguin hépatique pur. Dans trois observations cependant il existe non seulement un vol hépatique mais également un vol splénique ou hépatique grâce à une artère pancréatique dorsale hypertrophiée.

Existe-t-il des anomalies veineuses associées ? En dehors d'une observation où la qualité technique des clichés radiographiques ne permet pas l'étude des retours veineux, il existe pour le moins une mauvaise opacification des ramifications de la veine porte intra-hépatique donnant un aspect en arbre mort. Nous avons également observé 5 aspects de fausse thrombose portale. Dans 4 observations, la veine ombilicale est perméable.

OBSERVATIONS :

- Monsieur GU. Gilbert, 51 ans, éthylique, est hospitalisé pour hématomérose de moyenne abondance (figure n° 20).

A l'examen clinique, le foie n'est pas palpable, il n'existe ni ascite ni circulation collatérale abdominale. On découvre par contre un subictère conjonctival et une splénomégalie. Une gastroscopie permet de voir une gastrite à gros plis avec une muqueuse fragile, sans ulcère.

Il existe des varices oesophagiennes.

Le bilan biologique montre une augmentation du taux des transaminases, un abaissement du taux du cholestérol et une hypergammaglobulinémie.

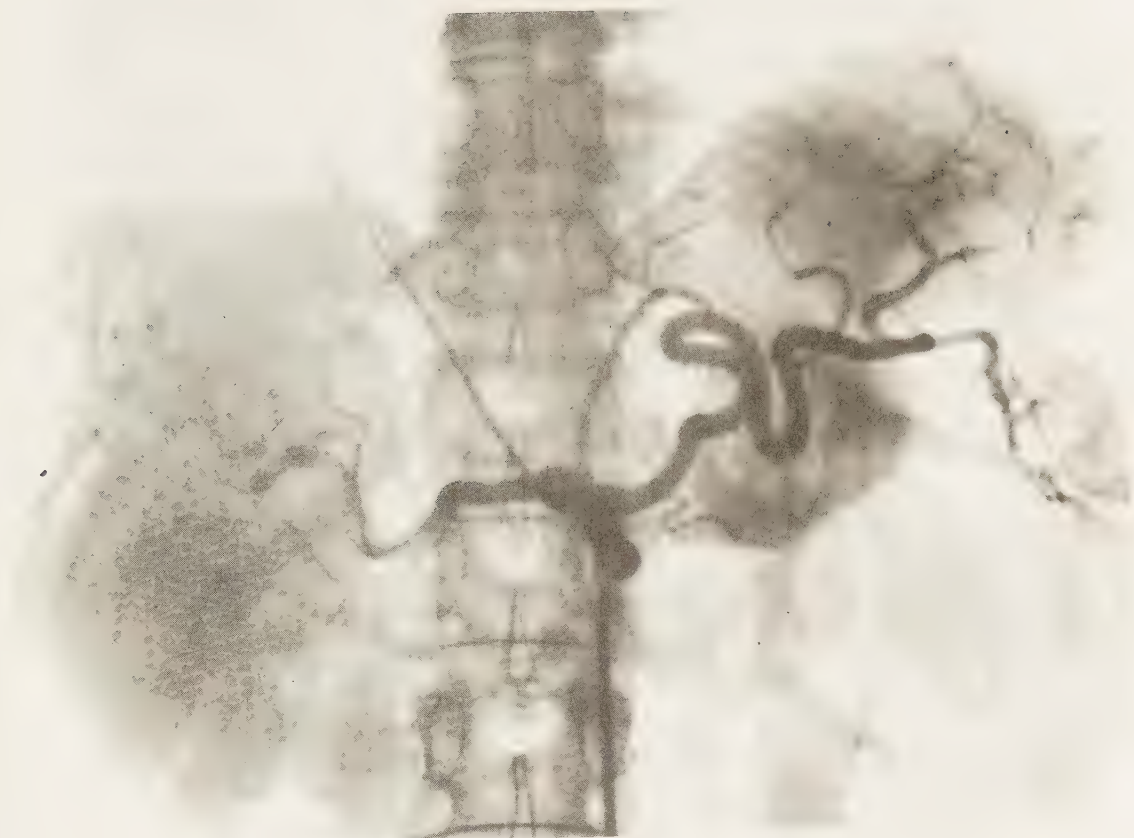
Une splénoportographie est réalisée ; la pression splénique est de 37 cm d'eau. Lors de l'injection, il existe un reflux dans les veines mésentériques. L'arborisation intra-hépatique de la veine porte est grêle surtout à gauche.

Le bilan est complété par une artériographie coelio-mésentérique : au temps coeliaque, l'artère splénique est bien opacifiée, elle vascularise une rate d'un volume nettement supérieur à la normale. L'artère hépatique commune est bien injectée, par contre, l'artère hépatique propre apparaît en demi-teinte. L'artère gastro-duodénale n'est pas visible :

- au temps mésentérique supérieur, deux arcades pancréatico-duodénales hypertrophiées opacifient à contre-courant l'artère gastro-duodénale puis l'artère hépatique propre et ses branches de division. Il existe également une opacification de l'artère splénique par l'intermédiaire d'une artère pancréatique dorsale hypertrophiée.

- on termine l'examen par une aortographie de profil qui démontre l'absence de sténose ostiale du tronc coeliaque.

Une intervention chirurgicale est décidée ; l'opérateur effectue une splénectomie et une ligature des varices oesophagiennes.

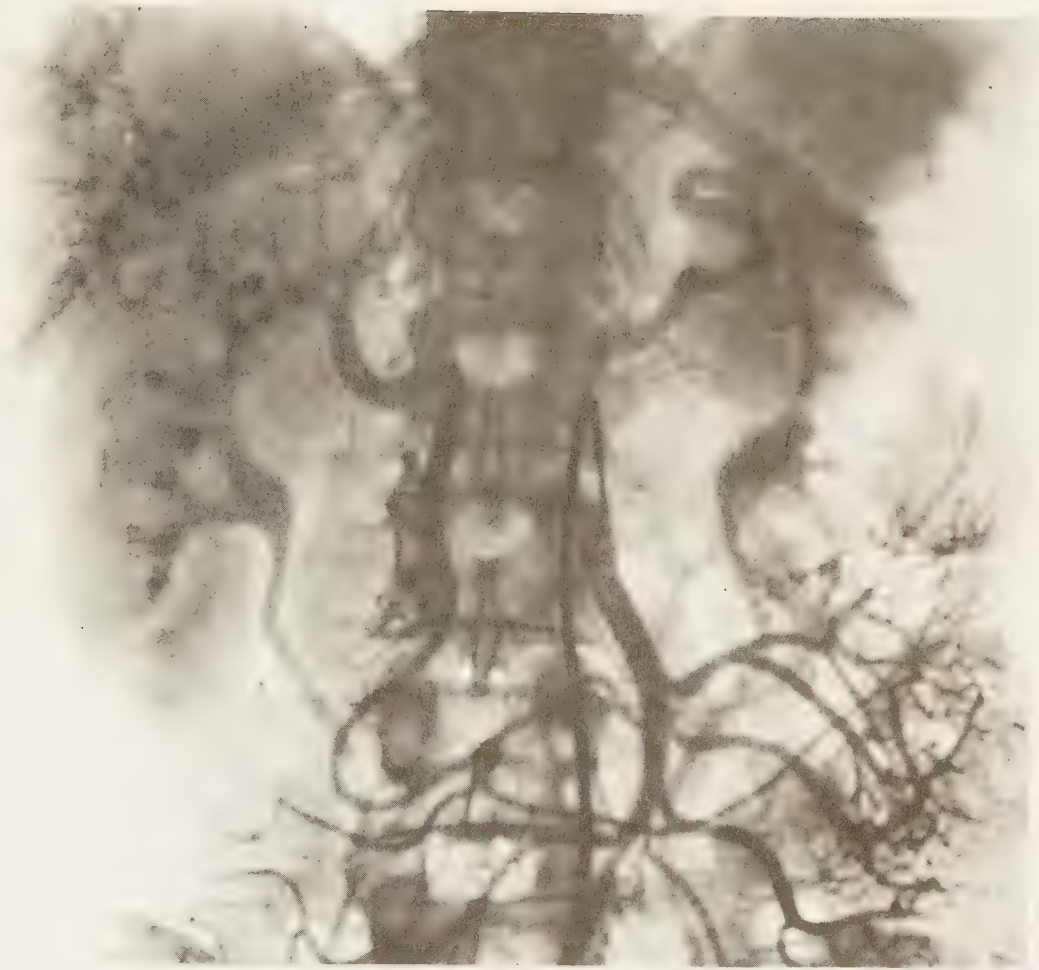


a . Artériographie du tronc coeliaque :

- opacification en demi-teinte de l'artère hépatique propre.

Figure n° 20 : Monsieur GU, Gilbert.

- vol hépatique. Type 2 de COLAPINTO.
(cirrhose hépatique).



b . Artériographie mésentérique supérieure :

- opacification de l'artère hépatique par les arcades pancréatico-duodénales.
- discrète opacification de l'artère splénique par la pancréatique dorsale.

Figure n° 20 : Monsieur GU, Gilbert.

- vol hépatique. Type 2 de COLAPINTO, (cirrhose hépatique).



c . Aortographie de profil :

- absence de sténose des troncs splanchniques.

Figure n° 20 : Monsieur GU. Gilbert.

- vol hépatique. Type 2 de COLAPINTO.
(cirrhose hépatique).

- Monsieur HE. Gilles, 43 ans, est hospitalisé pour état de choc dû à une hématomérose de grande abondance. La numération rouge est à 1 800 000 avec 29 800 globules blancs (figure n° 21).

Après réanimation, la fibroscopie affirme la rupture de varices oesophagiennes. On met en place une sonde de Linton. Malheureusement les hématomésés se reproduisent et le malade évolue vers le coma hépatique.

Il existe un ictère, un abdomen distendu, douloureux, mais sans circulation collatérale visible. Une splénomégalie est palpable, par contre le foie n'est pas perçu.

En dehors d'une obnubilation profonde, l'examen neurologique met en évidence un signe de Babinski bilatéral.

Deux jours après son hospitalisation, les examens biologiques donnent les résultats suivants :

- numération rouge : 2 millions par mm³,
- numération blanche : 31 000 par mm³,
- taux de prothrombine : 36 %,
- ammoniémie : 2 510 microgrammes par litre,
- les tests hépatiques sont perturbés (test de Gros : 1, 2).

Grâce à la réanimation l'amélioration clinique est spectaculaire. On pratique une artériographie coelio-mésentérique.

Le temps veineux de l'artériographie sélective de l'artère splénique opacifie de volumineuses varices oesophagiennes, l'artériographie sélective de l'artère hépatique ne permet pas d'opacifier l'artère gastro-duodénale. Les artères hépatiques sont helicines. Le parenchyme hépatique est atrophié, il est décollé de la paroi thoraco-abdominale.

Au temps mésentérique supérieur, deux arcades pancréatico-duodénales opacifient l'artère gastro-duodénale puis l'artère hépatique propre et ses branches.



a . Artériographie hépatique :

- absence de gastro-duodénale
- artères intra-hépatiques hélicines.

Figure n° 21 : Monsieur HE. Gilbert.

- vol hépatique. Type 2 de COLAPINTO.
(cirrhose hépatique).



b . Artériographie mésentérique supérieure :

- opacification de l'artère gastro-duodénale, de l'artère hépatique propre et de ses branches.

Figure n° 21 : Monsieur HE. Gilbert.

- vol hépatique. Type 2 de COLAPINTO.
(cirrhose hépatique).

* LES TUMEURS MALIGNES SECONDAIRES HEPATIQUES

Nous avons réuni 6 observations de métastases hépatiques s'accompagnant d'un vol coeliaque à l'artériographie.

	Age	Sexe	Evolution depuis les 1ers signes cliniques	Origine	Type du vol coeliaque	Association
(EM. Robert	72	M	8 mois		II	
(LE. Hélène	70	F	3 mois		II	
(LE. Roger	53	M	6 mois	colon	II	
(MA. François	35	M	14 mois	thyroïde	II	
(TE. Julia	61	F	6 mois		IV	discrète sténose du TC
(PA. Odette	49	F	5 mois	rate	II	

Il existe un délai de 7 mois entre les premiers signes cliniques décrits par le malade et l'examen angiographique. Malgré ce temps relativement long, le cancer primitif n'a été découvert que 3 fois.

- le type du vol sanguin coeliaque est toujours du type II de COLAPINTO.

Dans une de nos observations il est du type IV mais il s'associe à l'affection hépatique une discrète sténose du tronc coeliaque.

OBSERVATIONS :

- Monsieur EM. Robert, 72 ans, est hospitalisé pour bilan de troubles digestifs, ayant débuté 8 mois auparavant, faits de douleurs sous costales droites associées à des éructations et à un météorisme abdominal post prandial précoce. Il existe un amaigrissement de 5 kg. Les examens barytés de l'appareil digestif sont normaux. L'examen clinique découvre une hépato-mégalie dure, nodulaire, douloureuse, descendant jusqu'à l'ombilic. Il existe une splénomégalie (figure n° 22).

La laparoscopie montre un foie très augmenté de volume, porteur de métastases et une splénomégalie.

L'artériographie coelio-mésentérique est réalisée.

- au temps coeliaque : l'artère gastro-duodénale n'est pas visible.

Il existe un foie métastatique caractéristique. La parenchymographie splénique est inhomogène sans que l'on puisse individualiser de masse tumorale.

- au temps mésentérique supérieur : dès les premiers temps artériels, deux arcades pancréatico-duodénales viennent opacifier à rétro l'artère gastro-duodénale puis l'artère hépatique moyenne propre et ses branches de division. Il existe donc un vol coeliaque de type II.



a . Antériographie mésentérique supérieure :

- opacification de l'artère hépatique grâce
aux arcades pancréatico-duodénales.

Figure n° 22 : Monsieur EM. Robert.

- vol coeliaque. Type 2 de COLAPINTO.
(cancer secondaire du foie).



b . Artériographie mésentérique supérieure : temps parenchymateux.
 - aspect inhomogène du foie.

Figure n° 22 : Monsieur EM. Robert.

- vol coeliaque. Type 2 de COLAPINTO.
 (cancer secondaire du foie).

- Madame TE. Julia, 61 ans, est hospitalisée pour hépatomégalie, (figure n° 23).

Les premiers signes cliniques sont apparus il y a 6 mois environ : altération de l'état général, asthénie, douleurs.

Il y a 1 mois, sont survenus des oedèmes des membres inférieurs, une ascite, et une hépatomégalie.

L'examen baryté du tube digestif supérieur est normal.

La cholangiographie ne permet pas d'opacifier les voies biliaires.

L'évolution se fait rapidement puisqu'en 8 jours, l'hépatomégalie s'accroît de 3 cm ; l'anorexie devient presque absolue et l'amaigrissement est de 8 kg en 15 jours.

La palpation montre une hépatomégalie débordant l'ombilic, douloureuse. La face antérieure est dure, bosselée, marronnée. Les touchers pelviens sont normaux.

Le bilan montre une augmentation des phosphatases alcalines.

Le bilan radiologique baryté du tube digestif est normal.

Sur l'artériographie coelio-mésentérique, l'aorte est refoulée vers la gauche par la masse hépatique. Il existe une discrète sténose du tronc coeliaque de type intrinsèque.

L'artériographie mésentérique supérieure opacifie deux arcades pancréatico-duodénales puis l'artère gastro-duodénale et l'artère hépatique moyenne propre et ses branches. Une artère pancréatique dorsale dilatée opacifie l'artère hépatique commune, le tronc coeliaque et l'artère splénique.

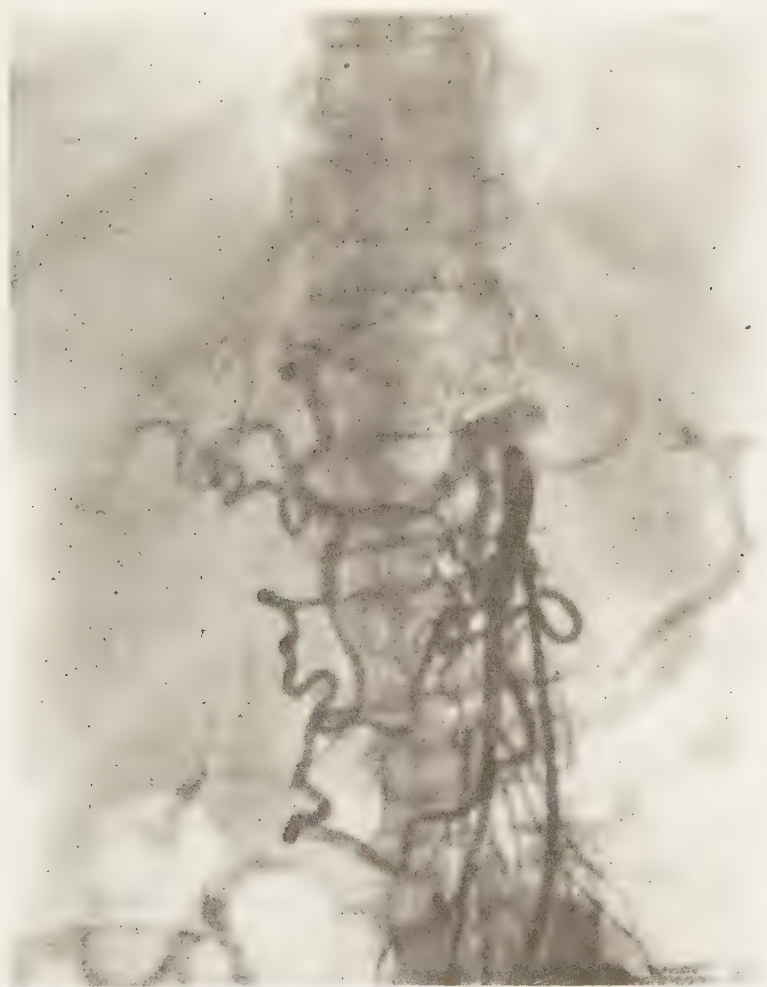
Il existe deux voies coeliaques intriquées l'un par les arcades pancréatico-duodénales vers le foie métastatique, l'autre par l'artère

pancréatique dorsale vers le tronc coeliaque discrètement sténosé à son origine.

La recherche du cancer primitif est négative.

L'évolution est marquée par l'apparition d'un ictère franc d'une température élevée et d'une hépatomégalie monstrueuse.

La malade décède dans un tableau de cachexie.

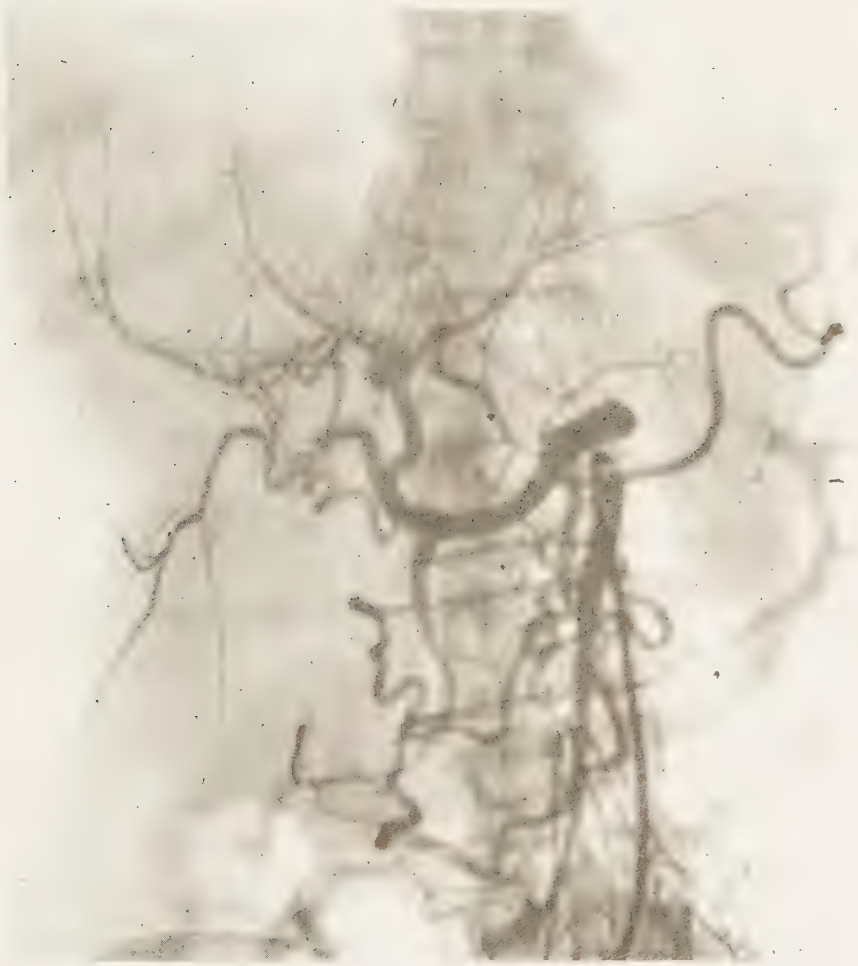


a . Artériographie mésentérique supérieure : temps précoce.

- arcades pancréatico-duodénales et artère
pancréatique dorsale dilatées.

Figure n° 23 : Madame TE. Julia.

- vol coeliaque total. Type 4 de COLAPINTO,
(cancer secondaire du foie et discrète
sténose à l'origine du tronc coeliaque).



b . Artériographie mésentérique supérieure : temps plus tardif.

- opacification totale du tronc coeliaque.

Figure n° 23 : Madame TE. Julia.

- vol coeliaque total. Type 4 de COLAPINTO,
(cancer secondaire du foie et discrète
sténose à l'origine du tronc coeliaque).

- PA. Odette, 49 ans, est hospitalisée pour des douleurs sous-costales gauches, un amaigrissement et une fièvre à 38°. L'examen clinique met en évidence une hépatosplénomégalie. Les examens biologiques sont normaux en dehors d'une vitesse de sédimentation élevée : 60/98, (figure n° 24).

L'examen radiologique baryté du tube digestif supérieur n'objective qu'un refoulement gastrique par la splénomégalie.

Il existe une lithiase vésiculaire.

La lymphographie est normale.

La ponction médullaire met en évidence une plasmocytose.

Une artériographie coelio-mésentérique est faite.

- au temps coeliaque : les artères splénique mais surtout hépatique sont de gros diamètre.

L'artère splénique vascularise une très grosse rate dans laquelle on discerne plusieurs masses non vasculaires.

L'artère hépatique moyenne n'opacifie pas l'artère gastro-duodénale, elle vascularise un très gros foie. Ses branches de division sont hélicines ; pseudo-anévrysmales. Les branches périphériques ne présentent plus cet aspect, elles sont enraidies, "cartonnées", irrégulières de bord par endroit.

- au temps mésentérique supérieur : deux arcades pancréatico-duodénales opacifient l'artère gastro-duodénale puis l'artère hépatique propre et ses branches.

Plusieurs néo vaisseaux naissent des premières branches jéjunales et opacifient l'artère splénique et ses ramifications. Il existe deux vols coeliaques, l'un hépatique, l'autre splénique.

La malade bénéficie d'une intervention chirurgicale.

L'opérateur découvre une rate très volumineuse, bosselée par des formations tumorales à paroi mince, contenant un liquide louche. L'estomac, le côlon et le diaphragme sont envahis.

L'examen anatomo-pathologique affirme la nature sarcomateuse de la tumeur, de type réticulosarcome.

Les suites opératoires sont favorables. La malade bénéficie d'un traitement médical associant NATULAN, CARIOLYSINE, ONCOVIN et CORTANCYL.



a . Artériographie du tronc coeliaque :

- splénomégalie tumorale
- aspect très anormal des artères hépatiques
- absence d'artère gastro-duodénale.

Figure n° 24 : Madame PA. Odette.

- vol coeliaque. Type 2 de COLAPINTO.
(réticulosarcome splénique et
métastases hépatiques).



b . Artériographie mésentérique supérieure : temps précoce.
 - arcades pancréatico-duodénales dilatées.

Figure n° 24 : Madame PA. Odette.
 - vol coeliaque. Type 2 de COLAPINTO.
 (réticulosarcome splénique et
 métastases hépatiques).



, Antériographie mésentérique supérieure : temps plus tardif.

- opacification de l'artère hépatique et de ses branches.

Figure n° 24 : Madame PA. Odette.

- vol coeliaque. Type 2 de COLAPINTO.
(réticulosarcome splénique et métastases hépatiques).

* LES TUMEURS HEPATIQUES PRIMITIVES :

Nous avons groupé dans ce chapitre deux cancers primitifs et une tumeur bénigne.

	Age	Sexe	Anatomie pathologique	Type du vol coeliaque
BR. Alain	23	M	Fibro sarcome	II
DA. Françoise	38	M	Hyperplasie nodulaire focale	II
DR. Dominique	19	F	Kupférôme	III

Nous préciserons à propos de chaque observation, les particularités s'attachant à chaque angiographie.

- Monsieur BR. Alain, 23 ans, est hospitalisé pour douleurs épigastriques et masse sus ombilicale (figure n° 25).

Les douleurs sont apparues il y a 6 mois, à type de pesanteur, sans irradiation. Elles ne sont pas rythmées par les repas ; elles sont calmées en décubitus.

L'examen clinique retrouve une petite masse sus ombilicale dure, non mobile, battante. L'auscultation perçoit un souffle épigastrique.

L'examen radiologique baryté du tube digestif supérieur n'objective qu'une compression extrinsèque de la 2ème portion du duodénum.

Les examens biologiques sont normaux en dehors de la vitesse de sédimentation mesurée à 120/124.

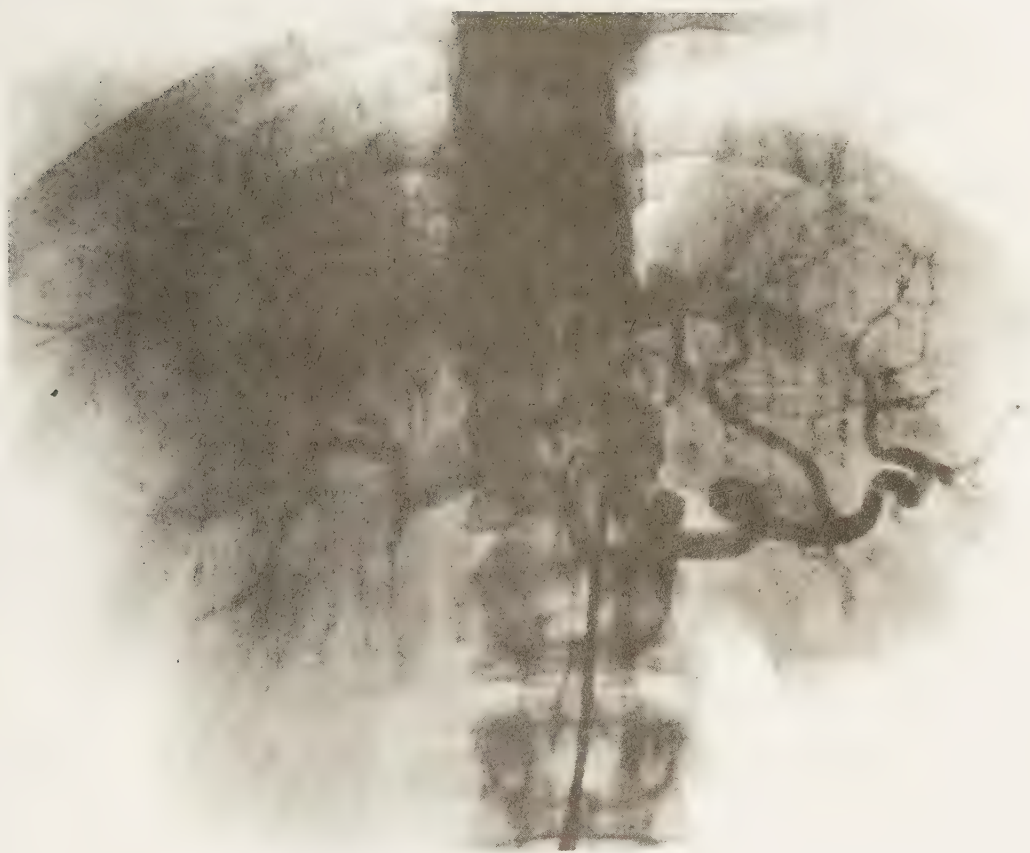
Une artériographie coelio-mésentérique est réalisée :

- au temps coeliaque :

• l'artère hépatique moyenne n'est pas hypertrophiée.

- l'artère gastro-duodénale présente un aspect effilé, s'amenuise progressivement; elle n'opacifie aucune arcade pancréatico-duodénale.
 - le foie est hypertrophié, la branche droite de l'artère hépatique est écartelée, ses ramifications distales sont irrégulières ; il existe quelques touffes vasculaires qui font porter le diagnostic de tumeur maligne hépatique.
- au temps mésentérique supérieur :
- les artères pancréatico-duodénales sont opacifiées ; elles n'injectent pas l'artère gastro-duodénale mais se poursuivent par des vaisseaux anormaux qui opacifient l'artère hépatique.
 - l'artère gastro-épiploïque droite opacifie le pôle inférieur de la rate.
- la laparoscopie confirme le diagnostic de tumeur maligne hépatique. Elle objective une tumeur principale du lobe droit du foie et quelques nodules enchassés au niveau du lobe gauche.
- le malade bénéficie d'une intervention chirurgicale, l'envahissement des deux lobes du foie et du duodéno-pancréas exclue tout acte chirurgical.
- l'examen anatomo-pathologique d'une biopsie tumorale met en évidence un fibrosarcome hépatique.

Le malade bénéficie d'une chimiothérapie palliative.



a . Antériographie du tronc coeliaque :

- aspect d'envahissement pariétal
de l'artère gastro-duodénale.

Figure n° 25 : Monsieur BR. Alain.

- vol coeliaque. Type 2 de COLAPINTO.
(fibro-sarcome hépatique).



b . Artériographie mésentérique supérieure :

- opacification du pôle inférieur de la rate
- opacification de l'artère hépatique par des artères pancréatico-duodénales anormales.

Figure n° 25 : Monsieur BR. Alain.

- vol coeliaque. Type 2 de COLAPINTO.
(fibro-sarcome hépatique).

- Monsieur DR. Dominique, 19 ans, est hospitalisé pour hépatomégalie rapidement évolutive (figure n° 26).

L'examen clinique découvre une hépatomégalie descendant jusqu'à l'ombilic, prédominant sur le lobe droit.

Il existe une altération de l'état-général, une dyspnée d'effort et une fièvre en plateau.

Une scintigraphie hépatique objective une volumineuse lacune du lobe droit du foie.

L'artériographie coelio-mésentérique est réalisée :

- au temps coeliaque : l'artère hépatique est discrètement hypertrophiée; sa branche droite vascularise une grosse tumeur qui écartèle ses branches de division. Il existe des irrégularités des branches terminales et une néo-vascularisation en fouffe au niveau du dôme hépatique. Ces signes font porter le diagnostic de tumeur maligne hépatique.
- au temps mésentérique supérieur : deux arcades pancréatico-duodénales opacifient l'artère gastro-duodénale puis les branches de l'artère hépatique.

Il existe quelques vaisseaux anormaux opacifiées à partir des arcades pancréatico-duodénales. Certaines vascularisent le pôle inférieur de la tumeur ; d'autres opacifient partiellement l'artère splénique.

Le malade bénéficie d'une intervention chirurgicale : une hépa-tectomie droite réglée enlevant la tumeur et le foie droit (1,960 kg) est faite.

L'examen anatomo-pathologique montre qu'il s'agit d'un kupférome hépatique à haut potentiel de malignité.

Malgré le traitement chimiothérapique complémentaire, instauré en raison des nombreuses adhérences néoplasiques découvertes à l'intervention, le malade décède deux mois plus tard dans un tableau d'envahissement métastatique abdominal.



a . Artériographie mésentérique supérieure :

- présence d'arcades pancréatico-duodénales dilatées.

Figure n° 26 : Monsieur DR. Dominique.

- vol coeliaque. Type 2 de COLAPINTO.
(kupférone hépatique).



b . Artériographie mésentérique supérieure : temps plus tardif.

- opacification de l'artère hépatique et de ses branches
- opacification de l'artère splénique par une artère pancréatique dorsale anormale.

Figure n° 26 : Monsieur DR. Dominique.

- vol coeliaque. Type 2 de COLAPINTO.
(kupférome hépatique).

- Madame DA. Françoise, 38 ans, consulte pour des douleurs de l'hypochondre droit (figure n° 27).

Ces douleurs apparues depuis peu sont de plus en plus tenaces mais ne présentent ni rythme ni périodicité.

L'examen clinique découvre une hépatomégalie, développée aux dépens du lobe droit, lisse, régulière, non douloureuse.

Un bilan radiologique est entrepris.

- la radiographie d'abdomen confirme l'hépatomégalie.
- la cholangiographie intra-veineuse est normale de même que l'examen baryté de l'estomac et du duodénum.

Une artériographie coelio-mésentérique est réalisée :

- au temps coeliaque : l'artère hépatique moyenne est hypertrophiée, de même que sa branche droite.
La branche droite de l'artère hépatique vascularise une grosse tumeur du lobe droit du foie.
Il existe une stagnation prolongée du produit de contraste, de nombreuses artériolles irrégulières mais sans shunt artério-veineux, sans flaque de produit de contraste.
- les signes artériographiques ne sont pas en faveur d'une tumeur maligne mais plus vraisemblablement d'un hamartome ou hyperplasie nodulaire focale.
- au temps mésentérique supérieur : plusieurs arcades pancréatico-duodénales opacifient l'artère gastro-duodénale puis l'artère hépatique propre et ses branches.

L'intervention est réalisée ; une hépatectomie droite est faite.



a . Artériographie du tronc coeliaque :

- artère hépatique moyenne hypertrophiée opacifiant une tumeur du lobe droit du foie.

Figure n° 27 : Madame DA. Française.

- vol coeliaque. Type 2 de COLAPINTO.
(hyperplasie nodulaire focale du lobe droit du foie).



b . Artériographie mésentérique supérieure : temps précoce.

- opacification d'une artère gastro-duodénale dilatée.

Figure n° 27 : Madame DA, Françoise.

- vol coeliaque. Type 2 de COLAPINTO.
(hyperplasie nodulaire focale
du lobe droit du foie).



c . Artériographie mésentérique supérieure : temps plus tardif.

- opacification de l'artère hépatique moyenne et de ses branches.

Figure n° 27 : Madame DA. Française.

- vol coeliaque. Type 2 de COLAPINTO.
(hyperplasie nodulaire focale
du lobe droit du foie).

* LES FISTULES ARTERIO-PORTALES

Deux observations figurent dans ce groupe :

- une fistule artério veineuse splénique,
- une fistule hépatico portale.

- Madame CA. Gladys, 46 ans, est hospitalisée pour hématomèse de moyenne abondance (figure n° 28).

L'interrogatoire permet de retrouver un premier accident hémorragique survenu il y a deux ans attribué à une cirrhose éthylique. La malade précise l'apparition récente de douleurs abdominales post prandiales associées à un amaigrissement.

L'examen clinique met en évidence une splénomégalie très importante dépassant l'ombilic et une circulation collatérale péri-ombilicale. Le foie est de volume normal. Le traitement symptomatique vient tarir cet épisode hémorragique.

Les examens biologiques rendent compte d'une anémie à 2 millions, d'une hypoplaquettose à 70 000 et des tests d'hémolyse positifs. Les tests hépatiques sont normaux.

Les examens radiologiques sont alors entrepris.

- l'examen baryté du tube digestif ne visualise que des varices oesophagiennes.
- la splénoportographie permet de mesurer la pression intra-splénique : 53 cm d'eau. L'injection de produit de contraste opacifie des varices cardio-tubérositaires et un tronc porte de gros calibre dont la branche gauche se poursuit par la veine ombilicale.
- l'artériographie coelio-mésentérique est réalisée peu après :
 - . au temps coeliaque : l'artère hépatique, plutôt grêle, contraste avec une volumineuse artère splénique qui se ramifie dans un parenchyme homogène; la branche pôlaire inférieure opacifie une formation anévrysmale.

, au temps mésentérique supérieur : plusieurs arcades pancréatico-duodénales opacifient l'artère gastro-duodénale puis l'ensemble du tronc coeliaque et en particulier l'artère splénique et sa branche pôlaire inférieure.

La malade bénéficie d'une intervention chirurgicale.

L'opérateur constate un affaissement des veines splanchniques après clampage de l'artère splénique. Il effectue une splénectomie et une ligature des varices oesophagiennes. L'examen anatomo-pathologique de la pièce opératoire objective un parenchyme hépatique normal mais une sclérose de l'artère splénique. Il existe de nombreuses fistules artério-veineuses intra-spléniques. Les suites opératoires sont simples.



a . Artériographie coeliaque :

- l'artère splénique volumineuse vascularise une très grosse rate. Il existe des formations anévrysmales.

Figure n° 28 : Madame CA. Gladys.

- vol coeliaque total. Type 4 de COLAPINTO.
(fistules artério-veineuses spléniques).



b . Artériographie mésentérique supérieure :

- opacification de l'ensemble du tronc coeliaque.

Figure n° 28 : Madame CA. Gladys.

- vol coeliaque total. Type 4 de COLAPINTO.
(fistules artério-veineuses spléniques).

- Monsieur BO. Jacques, 30 ans, est hospitalisé pour hématomène et méloéna de grande abondance (figure n° 29).

Les antécédents de ce malade sont déjà nombreux.

- à l'âge de 12 ans, méloéna non exploré,
- à 26 ans, exophtalmie pulsatile rattachée à une fistule artério-veineuse intra-cérébrale.

Depuis 3 mois, sont apparues des douleurs abdominales post prandiales semi-tardives, une diarrhée et un amaigrissement de 10 kg.

L'examen baryté du tube digestif supérieur oriente le chirurgien de garde vers le diagnostic d'ulcère bulbaire hémorragique.

La laparotomie ne retrouve aucun ulcère mais découvre un aspect de cavernome portal avec un foie macroscopiquement sain. Il existe une ascite peu abondante. Cet aspect incite le chirurgien à refermer après simple exploration.

Les suites opératoires sont troublées par les récidives hémorragiques qui cèdent cependant après 10 jours de traitement symptomatique.

Un mois après l'épisode hémorragique initial, l'état général est encore médiocre (68 kg, 1 m 85).

Les douleurs abdominales sont très pénibles. L'examen de l'abdomen, distendu par une ascite abondante ne met en évidence qu'une circulation collatérale pariétale. Il n'y a ni "thrill" ni souffle. L'examen radiologique baryté oeso-gastro-duodénal confirme la présence de varices oesophagiennes.

Une artériographie coelio-mésentérique est réalisée :

- au temps coeliaque :
 - . au temps artériel : la branche gauche de l'artère hépatique gauche (artère du segment III) donne naissance à une formation anévrysmale intra-hépatique.
 - L'artère gastro-duodénale n'est pas opacifiée, son origine est marquée par un défaut sur la paroi inférieure de l'hépatique gauche.

Dès la fin du temps artériel (2ème seconde), la cavité anévrysmale se draine à contre-courant dans un vaisseau qui semble correspondre à la branche gauche de la veine porte.

- au temps veineux (6ème seconde) des varices cardio-tubérositaires hépatofuges sont opacifiées ; des varicosités hépatopètes naissent du confluent spléno-mésaraïque et rejoignent des veines intra-hépatiques droites normales.

- au temps mésentérique supérieur :

au temps artériel : l'artère mésentérique supérieure de faible calibre opacifie dès les premiers temps (1ère sec) les artères pancréatico-duodénales puis l'artère gastro-duodénale qui alimente l'artère hépatique gauche et par son intermédiaire la fistule hépatico-portale. L'opacification à rétro de la branche gauche de la veine porte se fait à partir de la 3ème seconde. Les artérioles juxta-intestinales sont faiblement opacifiées, les dérivations varicoïdes hépatopètes sont surtout visibles à la 6ème seconde ; elles opacifient cette fois encore uniquement les veines du foie droit. Il existe donc un vol hépatico-portal aux dépens de l'artère mésentérique supérieure.

Le malade bénéficie d'une intervention chirurgicale.

- la pression intra-splénique est de 58 cm d'eau,
- la splénoportographie per opératoire montre que le cavernome est diffus. Le système veineux opacifié se draine d'une part dans les varices oesophagiennes, d'autre part dans le foie droit par un réseau varicoïde naissant de la veine grande mésaraïque.

L'opérateur réalise une splénectomie (680 g). La perception d'un thrill permet de localiser la fistule dans le pédicule hépatique. L'artère afférente a un calibre de 10 à 12 mm et un débit de 850 cc/mm.

Une sectoriectomie hépatique latérale gauche est réalisée. En fin d'intervention, la pression dans une veine gastro-épiploïque est de 30 cm d'eau.

L'examen anatomo-pathologique de la pièce opératoire (285 g) montre qu'il s'agit d'une malformation complexe angio-neuro-biliaire.

Dans les suites opératoires, l'état général se transforme avec prise de poids de 30 kg en 6 mois.

Une artériographie de contrôle est réalisée 2 mois après l'intervention.

- au temps coeliaque :

L'artère gastro-duodénale est maintenant bien visible,

L'artère du segment III n'est plus représentée que par un moignon de 1 cm environ.

L'artère coronaire stomachique est bien opacifiée.

- au temps mésentérique supérieur :

L'artère mésentérique supérieure a un calibre nettement augmenté par rapport à l'angiographie précédente (13 mm contre 10 mm au bord supérieur de L1). L'artère gastro-duodénale n'est que faiblement opacifiée à contre courant. Au temps veineux (8ème seconde) la veine mésentérique supérieure abandonne au niveau de L1-L2 d'une part de nombreuses varices hépatopètes qui se distribuent dans le foie droit, d'autre part la branche gauche de la veine porte visualisée cette fois dans le sens hépatopète.

Cette artériographie confirme la coexistence d'un cavernome portal se drainant uniquement dans le foie droit et d'une branche gauche de la veine porte d'aspect radiologique normal.

Cette artériographie confirme la disparition du vol sanguin hépatique.

Deux ans après l'intervention, le malade se plaint à nouveau de douleurs abdominales, de diarrhée accompagnées d'un amaigrissement de 7 kg.

L'examen clinique ne met en évidence qu'un souffle péri-ombilical très modéré.

Une nouvelle artériographie est pratiquée.

- au temps coeliaque : il existe une hypertrophie du lobe droit du foie.
- au temps mésentérique supérieur :

au temps artériel apparaît, dès les premiers clichés (1ère seconde), au niveau de la 4ème branche jéjunale, une touffe vasculaire de type angiomateux qui se draine précodément (2ème seconde) par une varice hépatopète.

Cette voie se confond avec le cavernome drainé par le foie droit.

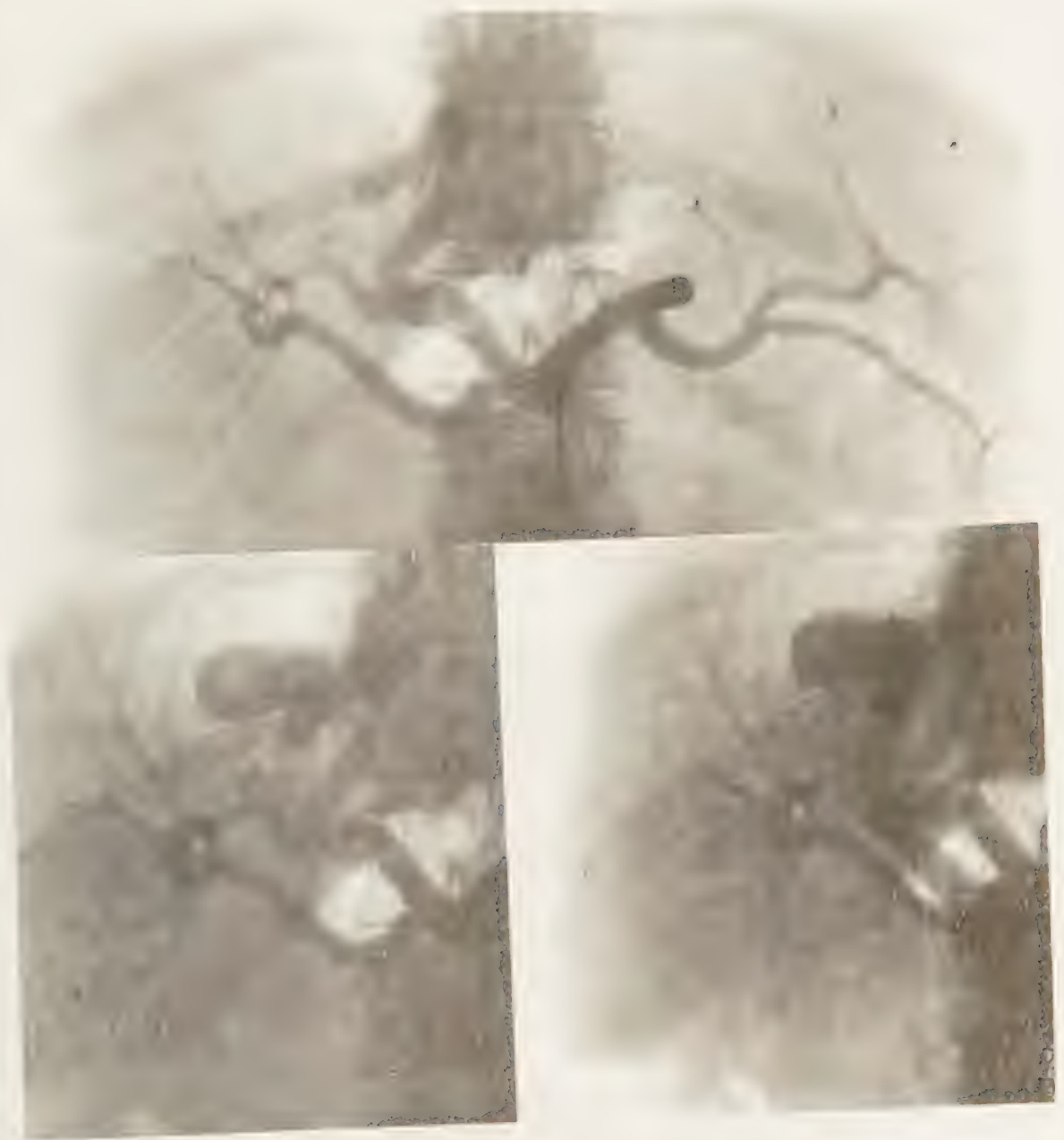
Cette angiographie permet de reconnaître une nouvelle fistule artério-veineuse de localisation jéjunale. Le diamètre de l'artère mésentérique est stationnaire depuis la précédente angiographie (13 mm), par contre, la 4ème branche jéjunale non visible sur la 1ère angiographie, mesurant 0,75 mm lors de la 2ème, présente actuellement un diamètre apparent de 1,25 mm.

Le malade bénéficie d'une nouvelle intervention :

- la pression mesurée dans une veine mésentérique est de 24 cm d'eau.
- l'opérateur réalise une exérèse de l'angiome avec ligature des vaisseaux afférents et efférents.

L'examen histologique montre des cavités vasculaires anastomosées. Il s'agit bien d'un anévrysme artério-veineux.

Les suites opératoires sont favorables avec une reprise de 6 kg en 7 mois.



a . Artériographie du tronc coeliaque :

- fistule hépatico-portale
- absence de gastro-duodénale.

Figure n° 29 : Monsieur BO. Jacques.

- vol coeliaque. Type 2 de COLAPINTO.
(fistule hépatico-portale).



b. Antériographie mésentérique supérieure :

- opacification de la fistule hépatico-portale grâce aux arcades pancréatico-duodénales.

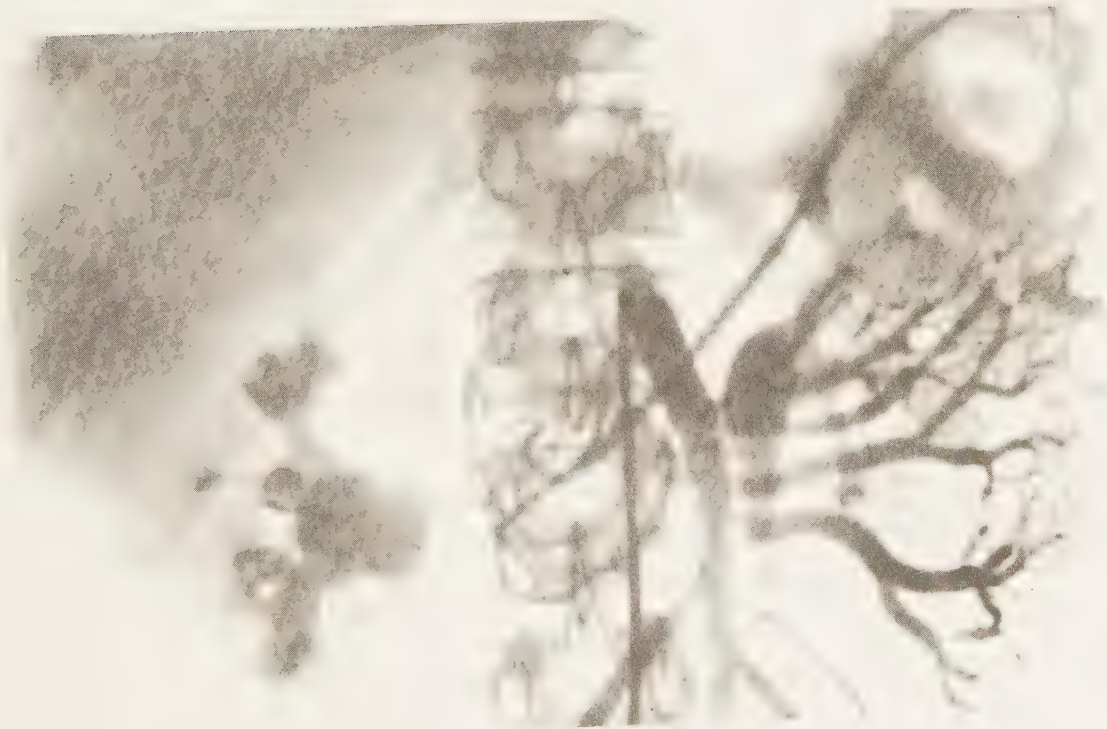
Figure n° 29 : Moniteur BO, Actuels.

- vol coeliaque. Type 2 de COLAPINTO.
(fistule hépatico-portale).



c . Antérioriographie coeliaque post-opératoire :

- opacification normale de l'artère gastro-duodénale.



d . Antérioriographie mésentérique supérieure : post-opératoire :

- disparition du vol sanguin coeliaque.

Figure n° 29 : Monsieur BO, Jacques.

- clichés post-opératoires.

DISCUSSION

Nous tenterons, dans ce chapitre, d'une part de préciser les mécanismes physio-pathologiques des vols sanguins splanchniques, d'autre part d'apprécier leurs éventuelles conséquences cliniques.

1 - MECANISMES PHYSIO-PATHOLOGIQUES

Ce mécanisme est différent selon qu'il existe ou non une sténose artérielle associée au vol sanguin.

a) Lorsque le vol sanguin splanchnique est associé à une sténose artérielle intrinsèque ou extrinsèque, son mécanisme est identique à celui décrit au niveau de tout le système artériel, en particulier périphérique.

Pour WEALE (335), l'accroissement de la circulation collatérale correspond à une chute de pression sanguine en aval de la sténose, dans le tronc principal. Cette chute de pression est secondaire d'une part à la chute du débit, d'autre part à la vasodilatation périphérique. Cette vasodilatation du lit d'aval serait la conséquence de modifications métaboliques dûes à l'ischémie des territoires sous-perfusés. La chute de débit doit être suffisante pour qu'apparaisse la circulation collatérale : pour CRAWFORD, une réduction de 50 % du diamètre du vaisseau est nécessaire ; pour HAIMOVICI (127) elle doit être de 70 %.

Alors qu'au niveau de la circulation périphérique il est impossible de préciser si la circulation collatérale est composée de vaisseaux préexistants ou de néo-vaisseaux (WEALE 1969), dans tous les cas de notre série, il s'agit de vaisseaux préexistants. Cependant, dans une observation de cholépéritoine suppuré (page :143), les artères hépatique et gastro-duodénale nécrosées sont remplacées par des vaisseaux néo-formés.

L'importance et la valeur de ces vols splanchniques ont été étudiées par différents auteurs ; la réalisation expérimentale des sténoses progressives ostiales ou juxta-ostiales des artères abdominales par des clamps de GOLDBLATT, des bandes de cellophane ou des anneaux acryliques, a permis d'étudier leurs conséquences cliniques et radiologiques. KOIKKALAINEN (162) réalise ces expériences chez le chien, par mise en place d'anneaux acryliques sur les principaux vaisseaux splanchniques :

- * La sténose progressivement croissante du tronc coeliaque n'entraîne aucune manifestation clinique. Lorsque la sténose du tronc coeliaque est complète, on obtient l'opacification radiologique de 4 systèmes de suppléance : (1) un système de néo-capillaires développés autour du matériel acrylique. Ces vaisseaux sont des capillaires dilatés destinés au tissu adipeux et certaines branches des artères capsulaires; (2) les arcades pancréatico-duodénales inférieures nées de l'artère mésentérique supérieure qui opacifient l'artère gastro-duodénale; (3) les artères diaphragmatiques inférieures dilatées; (4) les artères oesophagiennes dans certains cas.
- * La sténose progressive du tronc coeliaque et de l'artère mésentérique supérieure, complétée quelques temps plus tard par la ligature de ces vaisseaux permet de constater le décès de 4 chiens sur 10 par gangrène de l'intestin grêle. Les 6 chiens restants ne présentent aucune symptomatologie clinique. L'examen angiographie met en évidence outre les collatérales citées précédemment, une arcade de RIOLAN de gros diamètre. La ligature complémentaire de l'artère mésentérique inférieure chez ces 6 chiens, entraîne la mort de 2 d'entre eux par nécrose de l'intestin grêle et d'une partie du côlon. Les 4 survivants n'ont aucune symptomatologie. L'examen angiographique opacifie 2 types de collatérales : les néo-vaisseaux développés autour du matériel acrylique et surtout les artères diaphragmatiques inférieures. L'arcade de RIOLAN n'est jamais opacifiée.
- * La sténose rapidement croissante des 3 troncs splanchniques provoque chez tous les chiens une mort rapide en 1 à 6 jours par gangrène totale des viscères abdominaux.

Les résultats expérimentaux de KOIKKALAINEN ne sont pas toujours superposables à ceux d'autres auteurs : lors de la sténose progressive, isolée, du tronc coeliaque, LILLEHEI, MIKKELSEN et REINER (261) montrent qu'il n'existe jamais de signes cliniques. SPENCER et Coll et DERRICK et Coll pensent qu'une sténose isolée du tronc coeliaque supérieur à 80 % provoque un amaigrissement.

* Lors de la sténose progressive du tronc coeliaque et de l'artère mésentérique supérieure, LILLEHEI constate, sur le plan clinique, un amaigrissement plus ou moins marqué et, radiologiquement, une arcade de RIOLAN prépondérante.

* Pour certains auteurs(((BLALOCK et LEVY) (29), (POPOVSKÝ) (256))), la mise en place d'une sténose progressive des 3 troncs digestifs grâce à des clamps de GOLDBLATT ne provoque aucun retentissement clinique. La circulation collatérale est en grande partie assurée par les néo-vaisseaux entourant le matériel sténosant, par les artères diaphragmatiques inférieures et par l'arcade de RIOLAN.

* Pour PASSI et Coll (248), une sténose partielle et isolée de l'artère mésentérique supérieure, chez le chien, provoque une diarrhée et un amaigrissement dont la régression débute à la 3ème semaine, quand les voies anastomotiques prennent de l'importance.

Cette constatation a également été faite par LAUFMAN (177).

Cependant, les résultats de ces expériences, réalisées le plus souvent chez le chien, ne peuvent pas s'appliquer directement en clinique humaine. La pose d'un matériel étranger à l'organisme animal provoque la dilatation et l'hypertrophie de néo-vaisseaux qui ne sont jamais rencontrés chez l'homme. Les dispositions anatomiques sont également différentes, ainsi, chez le chien, la circulation collatérale provenant de l'artère iliaque interne est peu importante. Les sténoses expérimentales ne peuvent se comparer aux lésions humaines que par leur siège ostial ou juxta-ostial. Elles n'en ont pas les caractères atraumatiques, insidieux, lentement progressif. Ces expériences permettent cependant

de constater que toutes les collatérales relient un système à haute pression à un système à basse pression. Leur importance est fondamentale car elles seules permettent la survie des organes soumis à une ischémie sévère. Leur hypertrophie a été constatée dans tous les cas. L'importance et la valeur des anastomoses reliant les artères digestives, entre elles d'une part, avec le réseau pariétal d'autre part, montrent que les troncs splanchniques ne constituent pas un système artériel terminal, en cas de sténose artérielle progressive.

b) Lorsque le vol sanguin artériel existe en l'absence de sténose artérielle, le mécanisme physio-pathologique varie en fonction de l'étiologie.

* Au cours des cirrhoses du foie, les travaux de TRAISSAC et Collaborateurs en 1964 (311), CAULET et Coll en 1963-1967 sur la microvascularisation hépatique étudiée sur moulages, de CHENDEROVITCH et CAROLI en 1956-1961 (52 ; 53) sur la microangio-radiographie, de MOUKTAR en 1965 (234) sur l'hémodynamique des cirrhoses ont montré qu'il existe une hypertrophie du réseau de l'artère hépatique qui contraste avec la réduction du système veineux porte et sus-hépatique. Les modifications de l'architecture vasculaire sont majeures dans les cirrhoses atrophiques, donnant aux branches de l'artère hépatique leur aspect hélicine et tire-bouchonné.

Il existe d'autre part un "lacis angiomateux" péri-nodulaire facilement injecté par les 3 voies sanguines, artérielle, portale et sus-hépatique. Il existe donc un réseau commun au sang porte et artériel drainé par le système sus-hépatique. Les travaux récents montrent les anastomoses porto-sus-hépatiques (CHENDEROVITCH) artério-portales (TRAISSAC, CAULET) artério-sus-hépatiques (CAULET).

TRAISSAC décrit en 1964 des apports artériels par l'intermédiaire des artères diaphragmatiques inférieures, apports d'autant plus importants que la réduction du lit portal est marquée.

BOIJSEN en 1965 (32) et GEINDRE en 1967 (112) montrent sur diverses angiographies un apport sanguin artériel par l'artère gastro-

duodénale. Ces constatations concordent avec les résultats expérimentaux de SCHENK, Mac DONALD et DRAPANAS, qui montrent, chez le chien, une augmentation du débit de l'artère hépatique lors d'une réduction du flux portal.

L'hypertension portale des cirrhoses résulterait pour CHENDEROVITCH d'un apport sanguin artériel sous forte pression à la circulation portale, au niveau du lacis-angiomateux ; le foie cirrhotique ayant détruit ses sphincters artériolaires.

L'ensemble de ces constatations permet de penser que les apports sanguins par les artères diaphragmatiques ou gastro-duodénale sont secondaires d'une part à la réduction de résistance périphérique artérielle au niveau hépatique, d'autre part à un phénomène de compensation de la baisse du flux portal intra-hépatique.

* Au cours des cancers du foie le vol sanguin peut avoir plusieurs origines SPRAYREGEN (287). La cause la plus évidente est l'envahissement progressif des structures voisines par le néoplasme. Cependant, certaines tumeurs peuvent également "dériver" du sang d'organes voisins sans qu'il soit constaté d'envahissement vrai. L'inflammation chronique s'associe souvent au néoplasme ; elle se caractérise par une prolifération de fibroblastes et une réponse vasculaire intense observée en particulier au niveau des adhérences. ALFIDI et Collaborateurs (4), ROSSI et RUZICKA (270) rapportent des cas où il existe cet apport sanguin "parasite". RUZICKA et Coll (274) pensent que les anastomoses normales qui existent entre deux structures voisines favorisent cet apport sanguin. Il est cependant le plus souvent impossible de différencier, par l'étude angiographique, l'envahissement néoplasique de la réaction inflammatoire de défense. L'augmentation considérable du débit artériel hépatique entraîne une augmentation du calibre de l'artère hépatique. L'hypervascularisation tumorale est parfois telle que les artères irrigant le foie resté sain sont mal visibles. Ces tumeurs sont souvent le siège de véritables fistules artério-veineuses qui diminuent la

résistance artérielle périphérique, favorisant ainsi l'apport sanguin de voisinage BENNET et CHALUT (170).

* Les fistules artério-portales.

Le mécanisme physiopathologique du vol sanguin est ici univoque.

"La grande soif" des fistules artério-veineuses pour le sang des collatérales a été notée par HOLMAN. L'importance du débit de la fistule associé à une réduction très nette de la résistance périphérique dans ce territoire favorise le développement des collatérales. Cependant, si l'augmentation du diamètre de l'artère hépatique est constante, le vol sanguin ne l'est pas, THEVENET et MARY (170), en particulier lors des fistules artério-portales traumatiques, récentes (cas de THEVENET et un cas personnel).

2 - CONSEQUENCES CLINIQUES

Les conséquences cliniques seront envisagées en fonction de l'existence ou de l'absence de sténose artérielle associée au vol sanguin.

a) Quand un vol splanchnique est associé à une sténose artérielle, les signes cliniques traduisent toujours la souffrance du territoire voleur. Il ne semble pas, dans cette circonstance, que le vol ait des conséquences cliniques sur le territoire volé.

L'étude de nos observations permet de constater que la fréquence des signes cliniques est faible. Le choix de nos malades intervient pour une grande part dans cette constatation. En effet, la sténose d'une branche artérielle splanchnique peut avoir trois conséquences selon sa rapidité d'installation et selon la valeur du système collatéral : (1) nécrose du territoire d'aval (2) ischémie relative de ce territoire accentuée par la digestion (3) absence de signe clinique. Nous n'avons étudié que les deux dernières catégories de malades.

Dans les observations originales de vol sous-clavier étudiées par CONTORNI (59) et REIVICH (262), les signes cliniques traduisent l'ischémie de la fosse postérieure et donc du territoire volé. Au niveau splanchnique, la majorité des signes cliniques témoignent de la souffrance du territoire voleur. Deux observations illustrent le balancement existant entre la vascularisation splanchnique et la vascularisation des membres inférieurs. Les deux malades souffrent de douleurs abdominales en période post-prandiales mais également à la marche. Les lésions artérielles sont cependant différentes. Dans le cas de Monsieur KO, Jules (page : 74), il s'agit d'une thrombose de l'aorte sous-rénale ; toute la vascularisation du territoire mésentérique inférieur et des membres inférieurs est assurée par l'arcade de RIOLAN. Dans le cas de Monsieur BO, René (page : 82), toute la vascularisation mésentérique supérieure et inférieure est assurée par les artères hémorroidales moyennes et inférieures nées des artères hypogastriques.

Le syndrome clinique, rarement complet, associe un syndrome douloureux et un syndrome de dénutrition.

* Dans la majorité des cas la douleur est provoquée par l'hypoxie de la paroi intestinale. Le syndrome douloureux constitue l'élément dominant du tableau clinique. Il s'agit de douleurs abdominales sus ou péri-ombilicales, à type de crampes, non influencées par les alcalins, les antispasmodiques ou la tinitrine ; elles sont rythmées par les repas, d'horaire post-prandial précoce. Plus la maladie évolue, plus l'intensité et la durée de la crise augmentent, aboutissant bientôt à un fond de douleur permanente avec des paroxysmes post-prandiaux. Ces crises douloureuses sont déclenchées par des repas copieux au début de la maladie, puis par des repas de moins en moins abondants. Cet angor abdominal entraîne, progressivement, une restriction alimentaire volontaire par "peur de souffrir". A l'acmé des douleurs, peuvent survenir un météorisme abdominal, des nausées, parfois des vomissements et des troubles du transit intestinal. L'étude de nos observations ne nous a pas permis de trouver un syndrome clinique douloureux aussi complet. Le plus souvent, les douleurs sont vagues, centro-abdominales, non rythmées par les repas. Elles n'ont entraîné une restriction alimentaire volontaire qu'une

seule fois (cas de Madame DE. Garcia, page 80).

* Le syndrome douloureux observé dans les sténoses des troncs splanchniques n'est cependant pas univoque. En cas de sténose du tronc coeliaque par compression extrinsèque, le syndrome douloureux est sensiblement identique mais ne correspond plus à l'ischémie de la paroi intestinale. Il semble qu'il soit en rapport, soit avec des altérations propres de la gaine péri-vasculaire, soit, plus probablement, en rapport avec l'irritation des plexus nerveux péri-coeliaques. Cette hypothèse explique le rôle antalgique des interventions consistant en une section du ligament arqué médian du diaphragme, en une sympathectomie péri-vasculaire coeliaque.

* Le syndrome de dénutrition est très inconstant. Il est en relation soit avec la restriction alimentaire volontaire soit avec des troubles de malabsorption intestinale. Il est constitué essentiellement par un amaigrissement et par des troubles du transit intestinal, souvent à type de diarrhée. Un syndrome biologique de malabsorption, portant essentiellement sur les graisses et les sucres, peut être trouvé. L'observation de Madame DE. Garcia (page 80), dont l'amaigrissement est chiffré à 51 kg, est particulièrement démonstrative.

b) Quand un vol splanchnique est associé à une lésion hypervascularisée, le plus souvent hépatique, sans sténose artérielle ostiale, il ne semble pas responsable à lui seul de manifestations cliniques. Il nous est cependant difficile, dans cette étude rétrospective, de répondre précisément à cette question. En effet, seule une étude fonctionnelle complète du pancréas exocrine et l'intestin grêle peut nous permettre d'apprécier les conséquences du vol au niveau des territoires volés.

Ainsi, au cours des cirrhoses avec un vol sanguin à l'artériographie, il nous est impossible de faire la part, dans les syndromes diarrhéïques observés, de ce qui revient à l'insuffisance hépato-cellulaire (diminution de la sécrétion des acides biliaires), à l'insuffisance

pancréatique exocrine et à la malabsorption. On connaît chez ces malades certaines modifications pariétales de l'intestin grêle (oedème du chorion) et la fréquence de la pullulation microbienne intra-luminale. Il n'est pas déraisonnable de penser que le vol hépatique aux dépens du système artériel mésentérique, observé dans certains cas, pourrait partiellement expliquer certains troubles de l'absorption, par ischémie intestinale relative. Cette hypothèse a été suggérée par certains auteurs (FUCHS et Coll - 1968) (105).

Nous manquons d'un matériel suffisant et de documents biologiques pour tenter d'attribuer au vol hépatique une responsabilité quelconque dans l'apparition de troubles digestifs au cours des cancers du foie.

Il nous semble par contre intéressant de détailler et de commenter plus largement l'observation de fistule hépatico-portale (BO. Jacques, page 203). A notre connaissance, il s'agit de la seule observation où un vol hépatique, prouvé angiographiquement, est responsable, à lui seul, de manifestations digestives compatibles avec un syndrome de malabsorption intestinale. Cet homme jeune est porteur d'une dystrophie vasculaire probablement congénitale. La symptomatologie de ce malade avant la suppression de la fistule artério-veineuse intra-hépatique est évocatrice d'une ischémie intestinale : douleurs abdominales à type de crampes, à renforcement post prandial précoce, diarrhée abondante, parfois graisseuse, diurne et nocturne et surtout amaigrissement massif. La fonction d'absorption de l'intestin grêle n'a été explorée par aucune des épreuves classiques en raison des circonstances cliniques. Cependant, l'évolution clinique et radiologique après l'exérèse de la fistule intra-hépatique nous paraît essentielle. L'amélioration clinique est marquée par la disparition des douleurs abdominales et de la diarrhée en quelques jours, la reprise de 30 kg en 6 mois; L'amélioration angiographique est mise en évidence au temps coeliaque par l'opacification normale de l'artère gastroduodénale et au temps mésentérique supérieur par la disparition du vol sanguin hépatique, l'augmentation du diamètre de l'artère mésentérique supérieure et l'opacification normale des artérioles distales.

Nous n'avons retrouvé dans la littérature que l'observation de GRYBOSKY (123) pour laquelle une insuffisance artérielle fonctionnelle

mésentérique supérieure peut être retenue. A l'autopsie d'un nouveau-né on découvre une fistule hépato-portale et une nécrose de tout l'intestin grêle. L'hypothèse d'un vol hépatique aux dépens de l'artère mésentérique supérieure est soulevée, bien qu'aucune preuve angiographique soit apportée.

CONCLUSION

Nous rapportons dans ce travail l'étude artériographique des vols sanguins splanchniques observés au cours de 1 200 examens réalisés entre 1967 et 1973.

Après un rappel anatomique, étiologique et technique, nous avons classé ces vols sanguins en fonction de leur topographie et de leur étiologie. Les 106 vols sanguins observés (8,83 % de l'ensemble des dossiers) se répartissent en deux groupes :

- 1 - 82 vols sanguins (77,4 %) sont secondaires à une lésion sténosante d'un gros tronc artériel splanchnique. La sténose peut être d'origine intrinsèque, le plus souvent athéromateuse, ou extrinsèque. Le vol sanguin supplée le déficit circulatoire du territoire artériel ischémié.
- 2 - 24 vols sanguins (22,6 %) ne s'accompagnent pas de sténose artérielle décelable à l'angiographie. Il s'agit dans tous les cas de vols sanguins coeliaques, le plus souvent hépatiques. L'affection responsable est toujours une lésion hypervascularisée du foie (13 cirrhoses, 8 cancers, 2 fistules artério-portales, 1 tumeur bénigne).

Nous envisageons ensuite les principaux mécanismes physio-pathologiques et les conséquences cliniques éventuelles de ces vols sanguins splanchniques :

- 1 - Lorsque le vol sanguin splanchnique est associé à une sténose artérielle, son mécanisme physio-pathologique correspond à une chute de pression sanguine en aval de la sténose. Les signes cliniques traduisent toujours une souffrance du territoire voleur. Il ne semble pas, dans cette circonstance, que

le vol ait des conséquences cliniques sur le territoire volé.

- 2 - Lorsque le vol sanguin splanchnique existe en l'absence de sténose artérielle, le mécanisme physiopathologique varie en fonction de l'étiologie (cirrhose, cancer, fistule artério-portale). Il correspond à une augmentation des besoins vasculaires de la lésion causale. Les signes cliniques traduisent exceptionnellement une souffrance du territoire volé,

BIBLIOGRAPHIE

- 1 - AAKHUS T. et BRABRAND G.

Angiography in acute superior mesenteric arterial insufficiency.
Acta Radiologica (1967), 6, 1, 1-12

- 2 - ADLER R.H., NORCROSS B.M. and LOCKIE L.M.

Arteritis and infarction of the intestines in rheumatoid.
arthristis

Journal of Am. Medical Association 1962, 180, 922-926.

- 3 - ALFIDI R.J., GILL W.M., KLEIN H.J.

Arteriography of adrenal neoplasm.
Amer J. Roentgen. 1969, 106, 635-641.

- 4 - ALFIDI R.J., TARAR R., FOSMOE R.J., FERRARIO C., BOLTUCH R.L.,
GIFFORD R.W.

Renal Splanchnic Steal and hypertension.
Radiology (1972), 102, 545-549.

- 5 - ALLAN T.N.K. et DAVIES E.R.

Neurofibromatosis of the renal artery
Brit. J. Radiol., G.B., (1970), 43, 906-908.

- 6 - ALTMAN K.A.

Superior Mesenteric Artery Occlusion.
Am. J. Gastro-Entero. (1971), 55, 2, 152-157.

- 7 - ANDRE J.M.
Les dysplasies vasculaires systématisées.
L'Expansion Edition, 1973, 561 p.
- 8 -ARGER P.H., STOLZ J.L. and MILLER W.T.
Rétropéritonéal fibrosis : an analysis of the clinical spectrum
and roengenographic signs.
The Amer. J. of Roentgenol., 1973, 119, n° 4, 812-821.
- 9 - ARON E., ALFANDARI J.P., ECARLAT A. et WINCKLER C.
Le syndrome ischémique du foie par plicature du tronc coeliaque.
Arch. Fran. Mal. App. Dig. (1967), 56, 1267-1268.
- 10 - ASHBY R.N., KARRAS B.G., CANNON A.H.
Clinical and Roentgenographic aspects of the subclavian Steal
Syndrom.
Am. J. Roentgen. (1963), 90, 535-545.
- 11 - AUCHE Y., BERNARD J.P. et FAIVRE J.
Compression du tronc coeliaque par le ligament arqué du diaphragme.
Bord. Med. (1972), 2, 8, 939-946.
- 12 - BAILLET J., BRIOT C.
Physiologie hémodynamique et nutritionnelle des artères de grande
et moyenne importance.
Rev. du Prat. (1963), XIII, 34, 4047-4055.
- 13 - BAILLET J., GENTIT F., CAPRON J.P.
Insuffisance artérielle digestive. Physiopathologie.
Picard. Med. (1972), 2, 2, 53-56.

- 14 - BAIRD R.J., EVANS J.R. et LABROSSE C.L.
Coarctation of the abdominal aorta.
Arch. of Surgery (1964), 89, 466-474.
- 15 - BALMES M., JAMBON C., VERGUES J. et BAISSUS .
Sténose extrinsèque du tronc coeliaque par le ligament arqué
du diaphragme.
Arch. Fran. Mal. App. Dig. (1971), 60, 3, 161-165.
- 16 - BARON M.G., MITTY H.A. et WOLF B.S.
The arteriographic appearance of carcinoma of the uncinate process
of the pancreas.
Am. J. Roentgenol. Radium Therapy nucl. Med., U.S.A., (1967),
101, 3, 649-655.
- 17 - BARTLEY O., EDLUND Y. et HELANDER C G.
Angiography in primary hepatic carcinoma.
Acta Radiologica (1967), 6, 1, 81-90.
- 18 - BAYLIN G.J.
Collatéral circulation following obstruction of abdominal aorta.
Anat. Rec. (1939), 75, 405-408.
- 19 - BENGMARK S., ROSENGREN K.
Angiographic study of the collateral circulation to the liver
after ligation of the hepatic artery in man.
Am. J. Surgery, (1970), 119, 620-624.

- 20 - BENNET J. et CHENARD J.C.

Arteriographie des branches digestives de l'aorte.

E.M.C. Radiodiagnostic, T.4, 33 670 A¹⁰

- 21 - BENNET J.

Artériographie coeliaque et mésentérique.

Vie Méd. (1965), 46, 1, 45-52.

- 22 - BENNET J., BRIAND L., CHERIGIE E., DOYON D.

Artériographie sélective du tronc coeliaque et tumeur splénique.

J. Radiol. Electrol. (1966), 47, 12, 823-825.

- 23 - BENNET J., CHERIGIE E., CAROLI J., DOYON D., ECONOMOPOULOS P.,
PLESSIER J., STOOPEN M.

La pancréatographie après stimulation par la secrétine intra-artérielle.

Ann. Radiol. (1967), 10, n° 9-10, 617-625.

- 24 - BENNET J. et BIGOT R.

L'artériographie dans les tumeurs primitives du foie.

Ann. Radiol. (1968), 11, n° 11-12, 837-845.

- 25 - BENNET J., BIGOT R., MONNIER J.P., GOLDLUST M., et DOYON D.

Les hypervascularisations pancréatiques.

J. Radiol. Electrol. (1971), 52, n° 8-9, 485-488.

- 26 - BERT J.M., LAMARQUE J.L., BALMES J.L., GINESTIE J.F.

La place de l'artériographie sélective dans l'identification des tumeurs digestives abdominales.

Ann. Radiol. (1968), 11, n° 11-12, 788-791.

27 - BIGOT R.

Les accidents des artériographies.

E.M.C. Radiodiagnostic, III, 41, 1. 32 991, p. 90.

28 - BISMUTH V., DOYON D., RAMEE A. et BIGOT R.

Radiologie vasculaire.

Supplément du Concours Médical - 6 février 1971,

29 - BLALOCK A., LEVY S.E.

Gradual complete occlusion of the celiac axis, superior and inferior mesenteric arteries, with survival of the animals : Effect of ischemia on blood pressure.

Surgery, (1939), 2, 175-187.

30 - BLATT C.J., BERNSTEIN R.G. et LOPEZ F.

Uncommon Roentgenologic manifestation of pancreatic carcinoma

Am. J. Roentgenol. Radium Therapy nucl. Med., U.S.A. (1971), 113,
n° 1, 119-124.

31 - BOBBIO A., ZANELLA E. et CHIAMPO L.

La stenosi da compressione del tronco celiaco.

Minerva Chir., (1967), 22, 1024-1034.

32 - BOIJSEN E.

Selective angiography of the celiac axis and superior mesenteric artery in cirrhosis of the liver.

Rev. Int. Hep., (1965), 15, 3, 323-336.

- 33 - BOIJSEN E. et TYLEN U.

Vascular changes in chronic pancreatitis.

Acta Radiologica, (1972), 12, 34-48.

- 34 - BONAKDARPOUR A.

Angiography of mesenteric arterial occlusion

Invest. Radiol. (1970), 5, 316-328.

- 35 - BONTE G., TRINEZ G., TOISON B.

Aortographie directe ou aortographie par cathétérisme rétrograde
fémoral.

J. Radiol. Electrol., (1955), 36, 417-424.

- 36 - BRETTE R. et TISSOT-FAVRE (A.)

Infarctus intestinal

E.M.C. Estomac-Intestin.

- 37 - BRIDIER J.J. et TONGIO J.

Artériographie du tronc coeliaque et de l'artère mésentérique
supérieure. Technique et indication.

Feuilletts d'électro-radiologie (1968) - n° 47.

- 38 - BROLIN I. et PAULIN S.

Abnormal communications between splanchnic vessels

Acta Radiologica (1964), 2, 460-472.

- 39 - BRON K.M. et REDMAN H.C.

Splanchnic artery stenosis and occlusion.

Radiology, (1969), 92, 2, 323-328.

40 - BROUSSIN J., BASSEAU J.P., GERVES P.

A propos des sténoses athéromateuses de l'artère rénale

J. Radiol. Electrol., (1971), 52, 632-633.

41 - BROUSSIN J., CAILLE J.M., BASSEAU J.P., GRELET Ph., DIARD F.
et BELLET M.

Syndrome d'oblitération du tronc coeliaque par ligament arqué

J. Radiol. Electrol., (1970), T. 5 12, 826-828.

42 - BROWN H., SELLWOOD R.A., HARRISON C.V. et MARTIN P.

Thromboangiitis obliterans.

Brit. Jour. of Surg. 1969, 56, 59-63.

43 - BRUST A.A., HOWARD J.M., BRYANT M.R. et GODWIN J.T.

Coarctation of the abdominal aorta with stenosis of the renal
arteries and hypertension,

Am. J. of Medecine (1959), 27, 793-802.

44 - BUCHELER V.E., DUX A., THURN P.

Die stenose der abdominellen aorta.

Fortschr. Röntgenstr., (1966), 104, 22-33.

45 - BUSSON A., NATALI J., CHARLEUX H., DAVEZAC J.F.

Syndrôme douloureux hyperalgique péri-ombilical par sténose de
l'origine du tronc de l'artère mésentérique supérieure.

Arch. Fran. des Maladies de l'App. Diges., (1964), 53, 10,
1089-1094.

46 - CABANIE H., SOUTOUL J.

L'arcade artérielle intermésentérique.

C.R. Ass. Anat. (1954), 40, 6, 937-950.

47 - CAIX M.

Variations de l'artère mésentérique supérieure.

Arch. Anat. Path., (1959), 34, 182-190.

48 - CAREY J.P., STEMMER E.A., CONNOLLY J.E.

Median arcuate ligament syndrome.

Experimental and clinical observations.

Arch. Surg. (1969), 99, 441-446.

49 - CARLISLE B.B. et LAWLER M.R.

Aneurysm of the splenic artery. Report of ten cases,

Am. J. of Surgery. (1967), 114, 443-447.

50 - CHAIT A., MOLTZ A. et NELSON J.M.

The collateral arterial circulation in the pelvis.

Am. J. Roentgenol. Radium Therapy nucl. Med., U.S.A. (1968),

102, 2, 392-400.

51 - CHAVEZ C.M., MORA L.O., CONN J.H. et FAIN W.R.

Congenital atresia of the celiac axis.

Arch. Surg. (1966), 93, 667-670.

52 - CHENDEROVITCH J., CAROLI J.

La microangiographie du foie et de la rate.

Rev. Int. Hepatol. (1956), 6, 907-977.

53 - CHENDEROVITCH J.

Le mécanisme de l'hypertension portale au cours des cirrhoses nodulaires,

Path. et Biol. (1961), 2, 1317-1322.

54 - CHIAPPA S.

Occlusion of the abdominal aorta.

Am. J. Roentgenol. Radium Therapy nucl. Med., U.S.A., (1958), 80, 297-305.

55 - CHIENE J.

Complete obliteration of the celiac and mesenteric arteries.

The viscera receiving their blood - supply through the extra-peritoneal system of vessels.

Journal d'Anatomie (Paris) - (1869), 3, 65-72.

56 - CHINAGLIA A.

Formation polypoïde dans la lumière de l'artère hépatique commune. Diagnostic et traitement.

Pres. Med., (1965), 73, 20, 1163-1166.

57 - CLOAREC M. et BOURRINET F.

Insuffisance circulatoire intestinale par sténose athéromateuse du système artériel mésentérique,

Vie Med., (1968), 49, 8, 1569-1586.

58 - COLAPINTO R.F., Mc. LOUGHLIN M.J. et WEISBROD G.L.

The routine lateral aortogram and the celiac compression syndrome.

Radiology, (1972), 103, 557-563.

59 - CONTORNI L.

Il circolo collaterale vertebro vertebral nella oblitterazione dell' arteria subclavia alla sua origine.

Minerva chir., 1960, 15, 268-271.

60 - CORMIER J.M., HERNANDEZ C., KIENY R. et NATALI J.

Aortographie abdominale. Tronc et collatérales.

Paris, Masson et Cie, Edit., - 1966.

61 - CORMIER J.M. et de la FONTAINE P.

Sténose extrinsèque du tronc coeliaque

Chirurgie (mem. Acad. Chir.) (1970), 26, 7, 453-456.

62 - CORMIER J.M., MOULONGUET A., DIEBOLT J. et PLAINFOSSE M.C.

Hématome disséquant du tronc coeliaque et des artères rénale et mésentérique supérieure.

Nouvelle Presse Médicale, (1972), 1, 2, 105-108.

63 - CORNELL S.H.

Severe stenosis of the celiac artery.

Radiology, (1971), 29, 311-316.

64 - COSPITE M., PALAZZOLO F., BALLO M., BRUNO S., RAINERI A.,
BATTAGLIA A.

Documentazione angiografica della compromissione arteriosa mesenterica.

Boll. Soc. Ital. Cardiol., (1970), 15, 353-361.

- 65 - COURBIER R., RICHELME H., MONTIES J.R.

Rôle de l'artère mésentérique inférieure et des artères viscérales du bassin comme voie anastomotique des membres inférieurs.

Trav. Labo. Anat. Marseille (1955-1956), 16, 33-48.

- 66 - CUNNINGHAM J.J., THRUBER B.

The abdominal aortogram : an historic perspective.

Am. J. Roentgenol. Radium Therapy nucl. Med., U.S.A. (1972),

116, 2, 441-444.

- 67 - DAVEZAC J.F., HERNANDEZ C., BACULARD P. et BUSSON A.

Etude clinique et radiologique d'une insuffisance artérielle progressive du tronc des branches de l'artère mésentérique supérieure.

Arch. Fran. des Mal. App. Dig. (1964), 53, 10, 1095-1104.

- 68 - DE BAKEY M.E. and COOLEY D.A.

Successful resection of mycotic aneurysm of superior mesenteric artery : case report and review of literature.

Am. Surgeon, 1953, 19, 202-212.

- 69 - DEBRAY Ch. et LEYMARIOS J.

L'ischémie intestinale paroxystique "angor intestinal"

Sem. Hôp. Paris (1961), 37, 33, 1985-1989.

- 70 - DEBRAY Ch., MARTIN E., LEYMARIOS J.

Les lésions dégénératives du tronc de l'artère mésentérique supérieure. Etude macroscopique et histologique.

Sem. Hôp. Paris (1961), 71, 98, 3561-3571.

71 - DEBRAY Ch. et LEYMARIOS J.

Les états de malabsorption intestinale d'origine ischémique.

Rev. Du Prat. (1965), XV, 5, 619-628.

72 - DEBRAY Ch. et LEYMARIOS J.

L'artère mésentérique supérieure : physiologie et pathologie.

L'Expansion Editeur - (1965).

73 - DEBRAY Ch., LEYMARIOS J., HARDOUIN J.P., CERF M., PAOLAGGI J.A.

et HERNANDEZ C.

Les oblitérations ostiales progressives des artères digestives.

Aspects clinique et artériographique. A propos de 6 cas.

Pres. Med. (1967), 75, 14, 691-696.

74 - DEBRAY Ch. et LEYMARIOS J.

Les sténoses non athéromateuses des troncs artériels digestifs.

Sem. Hôp. Paris, (1968), 44, 2454-2461.

75 - DEBRAY Ch. et LEYMARIOS J.

L'artériographie des viscères digestifs.

Rev. Du Prat. (1969), 19, 12, 1871-1888.

76 - DEHAENE J.L.

L'artériographie au cours des pancréatites. Confrontations angio-chirurgicales. A propos de 122 observations.

Thèse Lille - (1973).

77 - DEJUSSIÉ J.

Etude de l'artère hépatique et de ses variations.

Thèse Bordeaux (1953).

78 - DENIKER F.

Artère et athérome.

Génie Médical - (1964), 24, 11-20.

79 - DERRICK J.R. et LOGAN

Superior mesenteric artery insufficiency.

Surgery (1958), 44, 823-827.

80 - DERRICK J.R., POLLARD H.S. et MOORE R.M.

The pattern of arteriosclerotic narrowing of the celiac and superior mesenteric arteries.

Ann. of Surg., (1959), 5, 149, 684-689.

81 - DE SCHEPPER A.

Ischaemische jejunitis door trombose van de arteria mesenterica superior.

J. Belge Radio. (1971), 54, V, 651-659.

82 - DESCOMBES Ph.

Tuberculose du pédicule hépatique.

Thèse Amiens (1971).

83 - DEUTSCH S.

Physiology of the splanchnic circulation and its alteration by general anesthesia and hemorrhage in man.

Am. J. Surgery (1967), 114, 353-358.

84 - DEUTSCH V., ADAR R. et MOZES M.

Angiography of the greater omentum.

Am. J. Roentgenol. Radium Therapy nucl. Med., U.S.A. (1971)

113, 1, 174-180.

- 85 - DIARD F., LARROUDE Ch. et TAVERNIER J.
Radiologie des ischémies mésentériques,
Bord. Med. (1971), 9, 2211-2245.
- 86 - DIBLE J.H.
The pathology of the Limb Ischemia.
Oliver et Boy D. Ltd. Edimburg (1966).
- 87 - DIMARINO V., TOURNIGAND P., ADHOUTE B. et MERCIER Cl.
A propos des compressions extrinsèques du tronc coeliaque.
J. Chir. Paris, (1972), 104, 289-306.
- 88 - DOPPMAN J., SHAPIRO R. et CONTE M.
Aneurysm of the hepatic artery,
Am. J. Roentgenol. Radium Therapy nucl. Med., U.S.A. (1963)
90, 578-582.
- 89 - DRAPANAS T., BRON K.M.
Stenosis of the celiac artery,
Ann. Surgery (1966), 164, 6, 1085-1088.
- 90 - DUBOIS E.L. et TUFFANELLI D.L.
Clinical manifestations of system lupus erythematosus
Journal of the American medical Association 1964, 190, 104-111.
- 91 - DUNBAR D.J., MOLNAR W., BEMAN F.F. et MARABLE S.A.
Compression of the celiac trunk and abdominal angina.
Am. J. Roentgenol. Radium Therapy nucl. Med., U.S.A. (1965)
95, 3, 731-744.

92 - ECOIFFIER J. et LAVAL-JEANTET M.

Etude artériographique de la coarctation de l'aorte abdominale.

J. Radiol. Electrol. (1967), 48, 879-883.

93 - EDWARDS A.J., HAMILTON J.D., NICHOL W.D., TAYLOR G.N., DAWSON A.M.

Experience with celiac axis compression syndrom.

British Medical Journal (1970), 1, 342-345.

94 - FADHLI H.A.

Congenital diaphragmatic obstruction of the aorta and the celiac artery.

J. thorac. cardio-vasc. Surg., (1968), 55, 431-433.

95 - FAGOLA M.

L'artériographie coeliaque et mésentérique. Son apport en hépatologie. (A propos de 120 examens).

Thèse Bordeaux - (1969).

96 - FAVRE P.R.

Etude radio-clinique des lésions athéromateuses de l'origine des branches viscérales à destinée digestive de l'aorte abdominale.

Thèse Bordeaux n° 221 (1972).

97 - FELSOW B.

Translumbar artériography in intrinsic disease of abdominal Aorta and its branches.

Am. J. Roentgenol, Rad. Therapy and Nuclear Med. 1954, 72, 597-608.

- 98 - FLAMM M.B.
Coeliac stenosis o occlusion with aneurysm of the collateral supply.
Radiology, (1973), 108, 487-489.
- 99 - FONTAINE R., KIENY R., JAPY Cl., WARTER P.
Etude angiographique des oblitérations de l'artère mésentérique supérieure.
J. Radiol. Electrol., (1966), 47, 1-2, 1-6.
- 100 - FONTAINE R., PIETRI J., TONGIO J. et NEGREIROS L.
Etude angiographique des variations anatomiques des artères hépatiques. Basée sur 402 examens spécialisés.
Il Bassini (1969), XIV, 1.
- 101 - FONTAN F., AUCHE Y., BERNARD J.P., LEHMANS F., BAUDET G.
Sténose du tronc coeliaque par le ligament arqué du diaphragme
A propos de 5 cas.
Arch. Fran. Mal. App. Dig. (1971), 60, 6-7, pp. 356.
- 102 - FRIEDENBERG M.J., POLK H.C., Mc ALISTER W.H., SHOCHAT S.J.
Superior mesenteric arteriography in experimental mesenteric venous thrombosis.
Radiology (1965), 85, 1, 38-45.
- 103 - FRUMUSAN P., BODIN F., HIVET M., Mme CONTE-MARTI J. et CONTE M.
Les pancreatopathies d'origine ischémique. A propos de 2 cas associant une artérite des membres, une artérite sténosante du tronc coeliaque et une pancréatopathie chronique diabétogène.
Pres. Med. (1968), 76, 12, 563-566

104 - FRY W.J. et KRAFT R.O.

Visceral angina.

Surg. Gynecol. Obst. (1963), 117, 417-424.

105 - FUCH W.A., ROSLER H., PREISIG H.

"Hepatic arterial steal" in patients with portal hypertension

III^o Meeting, European Association for study of the Liver,

Modene. 19-22 septembre 1968.

106 - GAMMILL S.L., NICE C.M.

Tuberculous mesenteric lymphadenitis with emphasis on
angiographic findings.

Am. J. Roentgenol. Radium Therapy nucl. Med., U.S. (1973), 117
346-352.

107 - GARLAND H.G.

Pathology of aneurysm : review of 167 autopsies.

J. Path. and Bact. 1932, 35, 333-350.

108 - GARNIER M. et DELAMARE V.

Dictionnaire des termes techniques de médecine,

Maloigne Editeur, 1965.

109 - GAUTHIER A.P., PIETRI H., LAURET F., CAPITAINE Y.,

THIAGO-FERNANDEZ R.S.

L'artériographie dans les cirrhoses du foie (étude statistique
du calibre artériel. Les aspects d'hypertrophie et d'atrophie.
A propos de 18 cas).

Arch. Fran. Mal. App. Diges. (1971), 60, 1-2, 27-38.

- 110 - GAUTHIER R., BARRIE J. et SARRAZIN J.

Les angors abdominaux non athéromateux ; à propos de 2 cas

Lyon Chir. (1965), 61, 893-896.

- 111 - GEFROY Y., COLIN R., HIVET M., MENDRAS P.

Compression des vaisseaux de la région coeliaque par le ligament
arqué médian du diaphragme.

Rev. Fran. Gastro-Entero., (1970), 56, 15-22.

- 112 - GEINDRE M., VALOIS J., RACHAIL M. et COULOMB M.

Variations des aspects artériographiques dans les cirrhoses
hépatiques.

Ann. Radiol. 1967, 10, 373-381.

- 113 - GEINDRE M. et COULOMB M.

Aspects artériographiques des cancers secondaires du foie et
confrontations anatomiques.

Ann. Radiol. (1968), 11, 11-12, 827-833.

- 114 - GILKES R., DOW J.

Aortic involvement in Berger's disease

British J. Radiol., (1973), 46, 110-114.

- 115 - GIROUD A. et LEULIEVRE A.

Eléments d'embryologie,

Le François Editeur, 1965, 343 p.

- 116 - GONZALEZ L.L. et JAFFE M.S.

Mesenteric arterial insufficiency following abdominal aortic resection.

Arch. Surg. (1966), 93, 10-20.

- 117 - GRANDMOTTET P., LECONTE DES FLORIS R., PLUBEAU P.

Acquisitions récentes concernant la pathologie de l'artère mésentérique supérieure.

J. Med. Besançon (1967), 3, 3, 175-190.

- 118 - GREGOIRE R. et OBERLIN S.

Précis d'anatomie.

Baillière Editeur, 1966, tome : 3

- 119 - GRELLET J. et GAUX J.C.

L'exploration des organes digestifs par artériographies sélectives.

Vie Médicale (1970), 32, 3, 4393-4402.

- 120 - GRODIDIER M., TREHEUX Mme, FRITSCH M., STEHLIN M. et MASSE P.

Thrombose du tronc coeliaque et pancréatique chronique.

J. Radiol. Electrol. (1965), 46, 870-871.

- 121 - GROSDIDIER J., RICHAUME B., DUVAL J. et BOISSEL P.

Ligament arqué du tronc coeliaque radiologique sans conséquence hémodynamique associé à une fausse image artériographique d'hernie interne para-duodénale.

Sem. Hôp. Paris, (1971), 47, 23, 1534-1536.

122 - GROSGOGÉAT Y.

Anatomie pathologique des occlusions progressives et des thromboses artérielles.

Rev. du Prat. (1963), XIII, 34.

123 - GRYBOSKI J.O., CLEMETT A.

Congénital hépatic artéry anéurysm with superior mesenteric artéry insufficiency, a steal syndrome.

Pediatrics, 1967, 38, 344-347.

124 - GUIDONI P.

Embryologie 1 tome.

Ed. Doin (1968), 488 p.

125 - GUIEN Cl., HODGKINSON J., PADOVANI J. et LEGRE J.

Variations anatomiques découvertes par angiographies sélective du tronc coeliaque et de l'artère mésentérique supérieure.

J. Radiol. Electrol. (1967), 48, 203-206.

126 - GUPTA S. et COPE V.

Hepatic artery aneurysm as a caus of gastro-intestinal blood loss.

Brit. J. Radiol. (1972), 45, 726-728.

127 - HAIMOVICI H., ESCHER D.J.W.

Aorto iliac stenosis.

Arch. Surg. 1956, 72, 107-110.

- 128 - HANSON J., IKKOS D., JOHANSSON L., RUDME V. et SENNING A.

Coarctation de l'aorte abdominale ; relation d'un cas traité chirurgicalement avec succès.

Acta. Chir. Scand., (1959), sup. 245, 315-322.

- 129 - HARJOLA P.T.

A rare obstruction of the celiac artery.

Ann. Chir. Gynaec. Fen. (1963), 2, 547-550.

(Abdominal angina caused by external compression of the celiac artery).

- 130 - HARJOLA P.T., LAHRIHARJU A.

Celiac axis syndrome.

Am. J. Surg. (1968), 115, 864-869.

- 131 - HECHT Y., SMADJA M., CAROLI J.

Cirrhoses.

E.M.C. Foie-Pancréas 7034.

- 132 - HEPP J., HERNANDEZ Cl., MOREAUX J. et BISMUTH H.

L'artériographie dans les affections chirurgicales du foie, du pancréas et de la rate.

Masson Edit. 1 vol., (1968), 193 p.

- 133 - HERNANDEZ Cl., MORIN G.

Quelques résultats de radiologie vasculaire digestive.

Arch. Fra. Mal. App. Diges. et de la nutrition (1964), 53, 10, 1069-1087..

134 - HERNANDEZ Cl.

La radiologie vasculaire des tumeurs du foie.

Vie Med. (1967), 48, 57, 1171-1186.

135 - HERNANDEZ Cl., ECARLAT B. et BISMUTH V.

L'artérioportographie des affections pancréatiques.

J. Radiol. Electrol. (1967), 48, 327-338.

136 - HERNANDEZ Cl. et BISMUTH V.

Les signes artériographiques des affections pancréatiques.

G.M. de France, (1969), 76, 27, 5271-5290.

137 - HILLEMAND B.

Les colites ischémiques.

Sem. Hôp. Paris, (1972), 48, 22, 1607-1610.

138 - HIVET M.

L'angor abdominal. Diagnostic et traitement.

Vie Med. (1964), 45, 8, 1135-1152.

139 - HIVET M. et BOGNIEL J.C.

Cinq observations d'insuffisance artérielle mésentérique.

Arch. Fra. Mal. App. Diges. (1964), 53, 10, 1105-1110.

140 - HIVET M., LAGADEC B. et POILLEUX J.

Chirurgie des artères digestives.

L'Expansion Ed. (1970) - 187 p.

- 141 - HIVET M. et LAGADEC B.

Compression du tronc coeliaque par le ligament arqué du diaphragme.

Rev. Med. Chir. Mal. Foie (1970), 45, (3), 129-134.

- 142 - HIVET M., LAGADEC B., POILLEUX J. et GOSSET J.

Les sténoses chroniques du tronc coeliaque

Chirurgie (Mem. Acad. Chir.) (1970), 96, 483-486.

- 143 - HIVET M.

Thrombose de l'aorte et des artères digestives.

Vie Med. (1971), 15, 3, 1797-1804.

- 144 - HIVET M.

Les douleurs abdominales d'origine artérielle.

Vie Med. (1971), 36, 3, 4371-4380.

- 145 - HIVET M.

Le traitement chirurgical des artérites mésentériques.

G.M. de France (1972), 79, 21, 3665-3670.

- 146 - HOLSTEN D.R. et ALEXANDER K.

Zum mesenteric steal syndrom.

Fortschr. Röntgenstr. 108, 2, 253-255.

- 147 - HOUDARD Cl., CARLES J.F., HELENON Ch. et BOSCHET P.

A propos d'un cas de compression extrinsèque du tronc coeliaque.

J. Chir. Paris (1970), 99, 1, 19-24.

- 148 - HUGUET J.F., DERONZIER R., BERELLE H., ABIGNOLI A.M. et JOUVE P.
Les sténoses congénitales du tronc coeliaque,
J. Radiol. Electrol. (1972), 53, 12, 895-896.
- 149 - INADA K., SHIMIZU H. et YOKOYAMA T.
Pulseless diseases and atypical coarctation of aorta with,
special references to their genesis
Surgery, 1962, 52, 433-444.
- 150 - JEFFERY R.F.
Unusual origins of renal arteries.
Radiology (1972), 102, 309-310.
- 151 - JEWEL K.L.
Primary carcinoma of the liver : clinical and radiologic,
manifestations
Am. J. Roentgenol. Radium Therapy nucl. Med., U.S.A. (1971),
113, n° 1, 84-91.
- 152 - JOHNSON T.C.
Angiography in general practice of radiology.
Radiology (1963), 81, 38-47.
- 153 - JULIUS S., STEWART B.H.
Diagnostic significance of abdominal murmurs,
The New England J. of Med. (1967), 276, 1175-1178.

154 - KAHN P. et ABRAMS H.L.

Inferior mesenteric arterial Patterns an angiographic study.

Radiology (1964), 82, 3, 429-442.

155 - KAHN P.

Selective angiography of the inferior phrenic arteries.

Radiology (1967), 88, 1, 1-8.

156 - KAHN P.C., NICKROSZ L.V.

Selective angiography of the adrenal gland,

Am. J. Roentgenol. Radium Therapy nucl. Med., U.S.A.

(1967), 101, 3, 739-749.

157 - KARRAS B.G., CANNON A.H. et ASHBY R.N.

Percutanéous left brachial aortography,

Am. J. Roentgenol. Radium Therapy nucl. Med., U.S.A. (1963),

90, 564-570.

158 - KERDILES Y., SIGNARGOUT J. et LOGEAIS Y.

Les accidents nerveux du cathétérisme retrograde percutané de l'artère axillaire.

J. Chir. (Paris (1966), 104, 323-330.

159 - KERNEL H., KERNEL-GIQUEL J., SZTABERT Ch., de la PERRELLES A.

Artériographie sélective et lésions expansives bénignes avasculaires du foie.

J. Radiol. Electrol., (1970), 51, 12, 749-754.

- 160 - KISSEL P., FRISCH R., DUC M., FAYS J. et ANDRE J.M.
Hypertension artérielle et hémodétournement réno-splanchnique.
La nouvelle Presse Medicale, (1973), 2, 18, 1203-1206.
- 161 - KITTREDGE R.D.
Ischemia of the Bowel.
Am. J. Roentgenol., Radium Therapy nucl. Med., U.S.A. (1968), 103
2, 400-404.
- 162 - KOIKKALAINEN K.
Collateral circulation after gradual occlusion of the coeliac
and mesenteric arteries.
Annales chirurgiae et Gynaecologiae Fenniae (1971), 60,
31-42.
- 162 bis - KOIKKALAINEN K.
Haemodynamically significant stenosis in the caeliac and
superior mesenteric arteries.
Annales Chirurgiae et Gynaecologiae Fenniae (1971), 60, 25-30
- 163 - KOIKKALAINEN K. et KOHLER R.
Stenosis and occlusion in the caeliac and mesenteric arteries,
Annales Chirurgiae et Gynaecologiae Fenniae (1971), 60, 9-24.
- 164 - KOROBIKIN M.T., PALUBINSKAS A.J. et GLICKMAN M.G.
Pitfalls in arteriography of islet-cell tumors of the pancreas.
Radiology (1971), 100, 319-328.

165 - KOUNTZ S.L., LAUB D.R. et CONNOLLY J.E.

"Aortoiliac steal" syndrome.

Arch. Surg. (1966), 92, 490-496.

166 - KOZUKA T., NOSAKI T., SATO K. et IHARA K.

Roentgenologic diagnosis of atypical coarctation of sort.

Acta Radiol. (Diag.) (1966), 4, 497-507.

167 - KOZUKA T., NOSAKI T., SATO K. et IHARA K.

Aortitis syndrome with special reference to pulmonary
vascular changes.

Acta Radiol. (Diag.) (1968), 7, 23-52.

168 - KRAFT R.O. et FRY W.O.

Aneurysms of the celiac artery.

Surg. Gyn. Obst. (1963), 117, 563-566.

169 - LAFITTE J.J.

Apport de l'angiographie sélective à la radiographie pancréatique
(à propos de 120 cas).

Thèse Bordeaux (1969).

170 - LAMARQUE J.L.

Artériographie hépatique.

Masson, (1974), 419 p.

171 - LANDE A., GROSS A.

Total aortography in diagnosis of Takayasu's Arteritis.

Am. J. Roentgenol. Radium Therapy Nucl. Med., U.S.A. (1972),
116, 1, 165-178.

172 - LAPICIRELLA V.

L'insuffisance vasculaire mésentérique.

Presse Med. (1952), 1109-1111.

173 - LAUDE M.

Etude anatomo-radiologique du tronc de l'artère hépatique,
chez l'homme

Travail labo Anat. Amiens (1969).

174 - LAUDE M. et LIBERSA C.

Radio anatomie de l'artère hépatique.

Bull. de l'Association des anatomistes (1970), 149.

175 - LAUDE M., LIBERSA C. et ROZAN R.

Radio-anatomie du tronc de l'artère splénique chez l'homme
(A propos de 100 cas),

Bull. de l'association des anatomistes (1971), 154.

176 - LAUDE M., LIBERSA C., ROZAN R., GENTIT F., GOUDOT B. et

LEGARS D.

Anatomo-radiologie de la vascularisation de la tête du pancréas.
Ses rapports avec la pathologie.

Lille Médical (1973), 18, 20-26.

177 - LAUFMAN H.

Gradual occlusion of mesenteric vessels : Experimental Study.
Surgery 1943, 13, 406-410.

178 - LE CAPON J., GALIAN A. et POTET Fr.

Colites ischémiques (type Marston). Etude anatomo-pathologique.
(à propos de 6 cas).
Sem. Hôp. Paris. (1972), 48, 15, 1039-1048.

179 - LECUDONNEC B., VASILE N. et TUBIANA J.M.

L'artériographie dans la pathologie digestive.
La Revue de Médecine (1972), 42, 2743-2759.

180 - LEE K.R., LIN F. et SIBALA J.

Adrenal adénoma and hyperplasia. The importance of arteriographic,
Am. J. Roentgenol. Radium Therapy nucl. Med., U.S.A. (1973)
119, 4, 796-804.

181 - LEGER L., MIROUZE J. et LEMAIGRE G.

L'état du parenchyme hépatique avant et après une dérivation
porto-cave.
La Presse Médicale 1964, 72, n° 10, 563-568.

182 - LEGER L., CHALMEAU M., BROU R., MOULLE P., CHAPUIS Y. et
LEMAIGRE G.

Sténose ostiale de l'artère hépatique. Syndrome clinique,
cure chirurgicale.
Pres. Med. (1967), 75, 25, 1283-1288.

- 183 - LEGER L., CHICHE P., FOURE J. et LEMAIGRE G.
Pancréatites chroniques et artérites.
Pres. Med. (1963), 71, 1017-1020.
- 184 - LEGRE J., CLEMENT J.P., GUIEN G. et PIETRI H.
Circulation de suppléance dans 2 cas de thrombose des branches digestives de l'aorte abdominale.
Ann. Radiol. (1970), 13, 1-2, 49-54.
- 185 - LENA
Chirurgie des artères digestives.
Pic. Med. (1972), 2, 2, 72-75.
- 186 - LERICHE, FONTAINE, FRICH
Indications et résultats de l'aortographie dans les artérites.
Pres. Med. (1953), 61, 55, 1100, 1104.
- 187 - LEVASSEUR J.C. et COUINAUD C.
Etude de la distribution des artères gastriques. Incidences chirurgicales.
J. Chir. Paris (1968), 95, 1, 55-78.
- 188 - LEVIN D.G., BALTAXE H.A.
High incidence of celiac axis narrowing in asymptomatic individuals.
Am. J. Roentgenol. Radium Therapy nucl. Med., U.S.A.
(1972), 116, 2, 426-429.

- 189 - LEVRAT R., BERTHEZENE F., PORTA J.P., BEL A. et GIRARD M.

Pancréatite subaigüe avec syndrome de Weber-Christian.

Manifestations vasculaires et ostéo-articulaires.

Arch. Fran. Mal. App. Diges. (1968), 57, 3, 345-358.

- 190 - LEYMARIOS J.

Les occlusions de l'artère mésentérique supérieure.

Rev. du Prat. (1963), XIII, 34, 4185-4200.

- 191 - LEYMARIOS J.

L'artériopathie mésentérique (les lésions dégénératives de l'artère mésentérique supérieure).

Coeur et Médecine Interne (1963), II, 1, 47-53.

- 192 - LEYMARIOS J.

L'ischémie dans le territoire des artères mésentériques

Infarctus intestinal excepté.

Press. Med. (1966), 74, 16, 819-821.

- 193 - LEYMARIOS J.

Les sténoses non athéromateuses des troncs artériels digestifs.

Vie Méd., (1968), 49, S7, 1345-1355.

- 194 - LEYMARIOS J.

Le problème des troubles vasculaires en regard des affections digestives.

G.M. de France (1969), 76, 22, 4131-4138.

195 - LEYMARIOS J.

La pathologie artérielle du tube digestif.

Concours Médical (1969), 91, 43, 7606-7617.

196 - LEYMARIOS J.

La claudication intermittente de l'intestin.

G.M. de France (1971), 78, 32, 5423-5435.

197 - LEYMARIOS J.

L'artériographie digestive.

G. d. H. (1972), 144, 13, 453-457.

198 - LINQUETTE M., SOOTS G., LEMAITRE G., BELBENOIT C., FOURLINNIE J.C.

et POMMIER J.

Oblitération du tronc coeliaque, revascularisation par pontage.

Lille Med., (1967), 12, 8, 889-894.

199 - LIPCHIK (E.O.), ROB C.G. et SCHWARTZBERG S.

Obstruction of the abdominal aorta above the level of the renal arteries.

Radiology (1964), 82, 3, 443-446.

200 - LORD R.S.A., STONEY R.J. et WYLIE E.J.

Coeliac-axis compression.

The lancet (1968), 2, 7572, 795-798.

201 - LORRIAUX A., GENTIT F., CAPRON J.P.

Artérite mésentérique. Diagnostic clinique.

Picard. Med. (1972), 2, 2, 49-51.

202 - LORRIAUX A., BAILLET J., PIETRI J., ROZAN R., LIENARD J.,
CAPRON J.P. et DESCOMBES Ph.

Compressions ganglionnaires tuberculeuses du pédicule,
hépatique (A propos de 2 cas)

Lille Médical, (1972), 17, 81-91.

203 - LUNDERQUIST A.

Arterial segmental supply of the liver. An angiographic study.

Acta Radiologica. Suppl. 272 (1967) - 86 p.

204 - Mc. ALEXANDER R.A. et LAWRENCE G.H.

Operative repair of hepatic artery aneurysm.

Arch. Surg. (1966), 93, 409-414.

205 - MAILLARD J.N., KUNLIN A.

Indications et résultats du traitement chirurgical des
oblitérations des artères viscérales de l'abdomen,

G.M. de France (1968), 75, 10, 2109-2118.

206 - MALJATSKAJA M.I.

Athérome des artères abdominales.

Beitr. path. Anat., 1934, 94, 81-97.

207 - MANUILA A., MANUILA L., NICOLE M. et LAMBERT H.

Dictionnaire français de médecine et de biologie.

Masson Editeur, 1970, 3 tomes.

208 - MARABLE S.A., MOLNAR W. et BEMAN F.F.

Abdominal pain secondary to celiac axis compression.

Amer. J. Surg. (1966), III, 493-495.

209 - MARABLE S.A., KAPLAN M.F., BEMAN F.F., et MOLNAR W.

Amer. J. Surg. (1968), 115, 97-102.

210 - MARIE J., LEVEQUE B., BINET J.P., FAURE C., CORONE P.,

PERELMAN R., CORMIER J.M. et DEBAUCHEZ Cl.

Le rétrécissement de l'aorte abdominale. A propos d'une observation chez une enfant de 13 ans.

Pres. Med. (1962), 70, 1483-1486.

211 - MARSTON A.

Diagnosis and management of intestinal ischemia.

Annals of the Royal College of Surgeons of England (1972)

50, 1, 29-44.

212 - MARSTON A.

Clinics in gastroenterology.

Vascular diseases of the alimentary tract. 1972, 1, n° 3,

537-770.

213 - MARTIN J.F. et YOUNT E.H.

Coarctation of the abdominal aorta report of a case illustrating the value of aortography as a diagnostic aid.

Am. J. Roentgenol. Radium. Therapy nucl. Med., U.S.A. (1956),

76, 782-786.

214 - MARTIN R.

A propos de l'artère dénommée par Evrard, arcade verticale intra-pancréatique.

Arch. Anat. Path. (1962), 10, 3, 199-204.

215 - MARTIN R. et GOUPPIE G.

Etude des variations des branches du tronc artériel pancréatico-duodéno-jéjunal.

Arch. Anat. Path., (1963), II, I, 29-32.

216 - MAY R. et NISSEL R.

Das mesenteric steal syndrom.

Fortschr. Röntgenstr. (1965), 103, 6, 743-744.

217 - MELLIERE D.

Variations des artères hépatiques et du carrefour pancréatique
Classification et fréquence.

J. Chir. Paris (1968), 95, 1, 5-42

218 - MELLIERE D.

La vascularisation artérielle du pancréas et ses incidences chirurgicales.

Vie Médicale (1970), 2, 1227-1240.

219 - MELLIERE D. et HERNANDEZ Cl.

Multiplicité des artères hépatiques. Mise en évidence
d'anastomoses distales.

Pres. Med. (1970), 78, 24, 1103-1106.

220 - MERCIER R. et VANNEUVILLE G.

Anatomie radiologique de l'aorte abdominale et de ses branches collatérales et terminales.

L'Expansion Editeur (1968).

221 - MERCIER R., VANNEUVILLE G. et BRESSON P.

Notions sommaires d'anatomie radiologique de l'aorte abdominale et de ses branches collatérales et terminales.

Vie Med. (1970), 5, 601-632.

222 - MEYERS M.A., KAPLOWITZ N., BLOOM A.A.

Malabsorption secondary to mesenteric ischemia.

Am. J. Roentgenol. Radium Therapy nucl. Med., U.S.A. (1973),

119, 2, 352-358.

223 - MICHELS N.A.

Blood supply and anatomy of the upper abdominal organs.

Philadelphia (1965), J.B. Lippincott Co. 1 vol. de 581 p.

224 - MICHELS N.A.

Newer anatomy of the liver and its variant blood supply and collateral circulation.

The American Journal of Surgery (1966), 112, 337-347.

225 - MIKKELSEN W.P.

Intestinal angina : its surgical significance.

Am. J. Surg. (1957), 94, 2, 262-269.

226 - MIKKELSEN W.P. et ZARO J.A.

Intestinal angina : report of case with preoperative diagnosis
and surgical relief.

New. Engl. J. Med., (1959), 260, 89-92.

227 - MIKKELSEN W.P. et BERNE C.J.

Intestinal angina,

The Surgical clinics of North America.

(1962), 42, 5, 1321-1328

228 - MILLER W.H., MAIORELLO J.J., STEIN D.B.

Occlusion des vaisseaux mésentériques chez le nourrisson et
l'enfant.

The Journal of Pediatrics (1961), 59, 567-570.

229 - MORETTIN L.B., BALDWIN-PRICE H.K. et SCHREIBER M.H.

Congenital absence of the celiac axis trunk.

Am. J. Roentgenol. Therapy Radium nucl. Med., U.S.A. (1965),

95, 3, 1247-1250

230 - MORIN G.

La radiologie vasculaire en pathologie digestive abdominale.

Rev. du Prat. (1967), 17, 111-126.

231 - MORIN M., BREUIL J., FREDY D. et MORICHAU-BEAUCHANT J.

Syndrome du ligament arqué du diaphragme.

J.A.G. (1971), 3, 3-4, 233-237.

232 - MORRIS G.C., CRAWFORD E.S., COOLEY D.A. et DE BAKEY M.E.
 Revascularization of the celiac and superior mesenteric
 arteries.

Arch. Surg. 1965, 95, 1, 95-107

233 - MOSKOWITZ M., ZIMMERMAN H. et FELSON B.

The meandering mesenteric artery of the colon.

Am. J. Roentgenol. Radium Therapy nucl. Med., U.S.A. (1964)

92, 5, 1088-1099.

234 - MOUKTAR M.

Hemodynamique des cirrhoses communes hémorragiques.

J. Chir. 1965, 89, 137-158.

235 - MULLER R.F. et FIGLEY M.M.

The arteries of the abdomen pelvis and thigh.

Am. J. Roentgenol., Radium Therapy nucl. Med., U.S.A. (1957),

77, 296-311.

236 - NASU T.

Pathology of the arterial disease.

Angiology 1961, 11, 1-2-2

237 - NAZARI A.

Artériosclérose et occlusion de l'artère mésentérique.

Policlínico. Sez. Med., 1907, 14, 42-44.

238 - NEBESAR R.A., POLLARD J.-J. EDMUND L.H., Mc KHANN C.F.

Indications for selective celiac and superior mesenteric angiography.

Am. J. Roentgenol. Radium Therapy nucl. Med., U.S.A. (1964), 92, 5, 1100-1109.

239 - NGUYEN HUU

Volumineuse anastomose entre le tronc coeliaque et l'artère mésentérique inférieure.

Arch. Anat. Path. (1956), 32, 1, 51-53.

240 - ODMAN P.

Percutaneous selective angiography of main branches of aorta.

Acta Radiol. (1956), 45, 1-14.

241 - OLIVIER Cl. RETTORI R. et DI MARIA G.

Stenoses non athéromateuses et compressions du tronc coeliaque.

Chirurgie (Mem. Acad. Chir.) (1970), 96, 471-482.

242 - OLSSON O.

Angiography in duodénal carcinoma.

Acta Radiologica (1971), 11, 177-194.

243 - OLSSON O. et TYLEN U.

Angiography in carcinoma at the papilla of Vater.

Acta Radiologica (1972), 12, 375-385.

244 - OLSSON O.

Angiography in the diagnosis of duodenal lesions.

Acta Radiologica (1972), 12, 49-58.

245 - PALUBINSKAS A.J. et WYLIE E.J.

Roentgen diagnosis of fibromuscular hyperplasia of the renal arteries.

Radiology, 1961, 76, 634-639.

246 - PALUBINSKAS A.J. et RIPLEY H.R.

Fibromuscular hyperplasia in extrarenal arteries.

Radiology (1964), 82, 451-455.

247 - PAOLAGGI J.A.

Methodes d'exploration vasculaire digestive.

La Revue de Médecine (1965), 1081-1085.

248 - PASSI R.B. et LANSING A.M.

Experimental intestinal malabsorption produced by vascular insufficiency.

Canad. J. Surg. 1964, 7, 332-342.

249 - PATRASSI G. et ZUIN R.

Les tableaux subcliniques ou masqués de l'ischémie mésentérique chronique.

Ann. de Gastro et d'hépatologie (1973), 2, 3, 223-235.

250 - PATURET G.

Traité d'anatomie humaine. Appareil circulatoire.

Masson Ed., 1958, Tome III, fasc. 1.

251 - PERDUE G.D., SMITH R.B. et DEMPSEY R.L.

Mesenteric arterial disease.

Am. J. of Gastro-Entero. (1972), 58, 4, 428-434.

252 - PHILIPS J.C. et HOWLAND W.J.

Mesenteric arteritis in systemic lupus erythematosus.

Journal of the american medical association, 1968, 206, 1569-1570.

253 - PICARD J.D. et CHAPIRO R.

L'insuffisance artérielle digestive.

Suppl. Pres. Med. (1969), 77, 54.

254 - PIETRI J. et STOPPA R.

Ischémie digestive par hémodétournement.

Picard. Med. (1972), 2, 2, 81-82.

255 - POLLARD J.J., NEBESAR R.A. et MATTOSO L.F.

Angiographic diagnosis of benign diseases of the liver.

Radiology, 1966, 86, 276-283.

256 - POPOVSKY J.

Gradual occlusion of mesenteric vessels with ameroid clamp.

Arch. Surg. 1966, 92, 202-210.

257 - POTTER M.

Apprendre à ausculter un ventre.

Concours Medical (1969), 21, 43, 7629-7634.

- 258 - PURRIEL P., ARCOS-PEREZ M. et MEERHOFF W.
Alterations vasculaires intra-hepatiques dans la cirrhose.
Presse med. 1968, 76, 20, 955-960.
- 259 - PYORALA K., HEINONEN O., KOSKELO P. et HEIKEL P.E.
Coarctation of the abdominal aorta. Review of twenty-seven cases
Amer. J. Cardiol. 1960, 6, 650-662.
- 260 - REED G. et STINELY R.
Massive periaortic and periarterial fibrosis,
New. Engl. Med., (1959), 261, 320-323.
- 261 - REINER L., RODRIGUEZ F.L., PLATT R. et SCHLEISINGER M.J.
Injection studies on the mesenteric arterial circulation.
Technique and observations on collaterals.
Surgery, 1959, 45, 820-827.
- 262 - REIVICH M., HOLLING H.E., ROBERTS B. et TOOLE J.F.
Reversal of blood flow through the vertebral artery and its
effect on cerebral circulation.
New Engl. J. Med., (1961), 265, 878-885.
- 263 - REUTER S.R. et OLIN T.
Stenosis of the celiac artery.
Radiology (1965), 85, 617-627.
- 264 - REUTER S.R., KANTER J.E. et REDMAN H.C.
Angiography in reversible colonic ischemia,
Radiology (1970), 97, 371-375.

265 - REUTER S.R.

Accentuation of celiac compression by the median arcuate ligament of the diaphragm during deep expiration.
Radiology (1971), 98, 561-564.

266 - RIPLEY H.R. et LEVIN S.P.

Abdominal angina associated with fibromuscular hyperplasia of the celiac and superior mesenteric arteries.
Angéiology (1966), 17, 5, 297-310.

267 - ROB C.G.

Surgical diseases of the celiac and mesenteric arteries.
Arch. Surg. (Chicago) (1966), 93, 21-32.

268 - ROB C.G.

Stenosis and thrombosis of the celiac and mesenteric arteries.
Am. J. Roentgenol. Radium Therapy nucl. Med., U.S.A. (1967), 114, 363-367.

269 - ROSENBERGER A., MUNK J., SCHRAMER A., BEN ARIEN J.

The angiographic appearance of thrombo-angiitis obliterans (Burger's disease) in the abdominal visceral vessels.
British J. Radiol. (1973), 46, 337-343.

270 - ROSSI P. et RUZICKA F.F.

Differentiation of intra-hepatic and extra-hepatic masses by arteriography.
Radiology, (1969), 93, 771-780.

- 271 - ROUSSEAU J., DUPUY J.P., LEBLOYS Y., COMTE B. et OLIVIER J.P.
Anomalie coelio-mésentérique découverte à l'occasion d'un traumatisme de l'artère hépatique.
J. Radiol. et Electrol. (1971), 52, 630-631.
- 272 - ROUVIERE H.
Anatomie humaine.
Masson Editeur, 1967, 3 tomes.
- 273 - RUBERTI U., BIASI G., MALAN E.
La sindrome anginosa abdominale da furto della arteria mesenterica - (mesenteric steal syndrome).
Min. Chir. (1970), 25, 344-348.
- 274 - RUZICKA F.F., ROSSI P., ABRAMS R.E., TRACHT D.G.
Anomalous and parasitic arterial blood supply in the abdomen.
Radiology (1970), 96, 261-268.
- 275 - SACKS R.P., SHEFT D.J., FREEMAN J.M.
The demonstration of the mesenteric collateral circulation in young patients.
Am. J. Roentgenol. Radium Therapy nucl. Med. U.S.A. (1968), 102, 2, 401-406.
- 276 - SALMON A., GRANJEAN
Anastomose directe entre l'artère mésentérique supérieure et mésentérique inférieure.
J. Med. Marseille (1933).

277 - SAUTOT J.

Sténose du tronc coeliaque.

Lyon Med. (1962), 207, 1481-1486.

278 - SCHWARTZ D.T.

Relation of superior mesenteric artery obstruction to renal hypertension. A review of 56 cases.

New Engl. J. Med. (1965), 24, 1318-1321.

279 - SCOTT J.T.

Case of rheumatoid arthritis with polyarteritis.

British medical journal, 1966, i, 1027-1031.

280 - SELDINGER S.I.

Catheter replacement of the needles in percutaneous arteriography.

Acta radiol., 1953, 39, 368-376.

281 - SENNING A. et JOHANSSON L.

Abdominal angina

J. Thorac. and cardiovas. Surg., 1960, 40, 517-523.

282 - SIGUIER F., DUPERRAT B., BETOURNE Cl., GODEAU P.

L'association neurofibromatose - hypertension artérielle.

Sem. des Hôp. (1961), 37, 1491-1495.

283 - SISTERON A.

Complications mésentériques de la chirurgie aorto-iliaque.

Picard. Med. (1972), 2, 2, 61-62.

- 284 - SMITH S.L., TUTTON R.H., FISKE OCHSNEA S.
Roentgenographic aspects of intestinal ischemia.
Am. J. Roentgenol. Radium Therapy nucl. Med., U.S.A. (1972),
116, 2, 249-255.
- 285 - SNYDER M.A., MAHONEY E.B. et ROB C.G.
Surgery (1966), 61, 372-375.
- 286 - SNYDER (M.A.), MAHONEY E.B. et ROB C.G.
Symptomatic celiac artery stenosis due to constriction by the
neurofibrous tissue of the celiac ganglion.
Surgery (1967), 61, 372-376.
- 287 - SPRAYREGEN S.
Parasitic blood supply of neoplasm.
Radiology (1973), 106, 529-535.
- 288 - STANLEY J.C., FRY W.J.
Median arcuate ligament syndrome.
Arch. Surg. (1971), 103, 252-258.
- 289 - STEINBERG P.
Diagnosis of aneurysms of the hepatic and splenic arteries
by intravenous abdominal aortography.
New Engl. J. Med. (1960), 263, 341-343.
- 290 - STEINBERG I. et HALPERN M.
Roentgen manifestations of the subclavian steal syndrome.
Am. J. Roentgenol. Radium Therapy nucl. Med., U.S.A. (1963),
90, 528-531.

- 291 - STEWART R. et REUTER M.D.

Accentuation of celiac compression by the median arcuate ligament of the diaphragm during deep expiration.

Radiology (1971), 98, 561-564.

- 292 - STONEY R.J. et WYLIE E.J.

Recognition and surgical management of visceral ischemic syndromes.

Ann. Surg. (1966), 64, 714-722.

- 293 - STOPPA R., PIETRI J., CAPRON J.P., MONCHAUX G., DU LAYE C. et HENRY X.

Les fistules artério-veineuses porto-systémiques.

A propos de 2 observations personnelles

Ann. Chir. (1973), 27, 3, 227-240.

- 294 - STOPPA R., PIETRI J., ROZAN R.

Artérite mésentérique. Aspects anatomo-cliniques et radiologiques.

Picard. Med. (1972), 2, 2, 59-60.

- 295 - STULBERG H.J., BIERMAN H.R.

Selective hepatic arteriography. Normal anatomy, anatomic variations, and pathological conditions.

Radiology (1965), 85, 1, 46-55.

- 296 - SUTTON D. et LAWTON G.

Coeliac stenosis or occlusion with aneurysm of the collateral.

Clin. Radiol. (1973), 34, 49-53.

297 - SUTTON D. et LAWTON G.

Coeliac stenosis of occlusion with aneurysm of the collateral,
Radiology (1973), 108, 487.

298 - SWEETMAN W.R. et WEINSTEIN M.J.

Hepatic and coeliac artery aneurysms,
J.A.M.A. (1966), 197, 3, 153-155.

299 - TAKASHIMA T. et SHIN M.

Transfemoral superselective coeliac catheterization,
Technical considerations,
Am. J. Roentgenol. Radium Therapy nucl. Med., U.S.A. (1971),
113, 2, 280-282.

300 - TAKASHIMA T., TADA S. et SHIN M.

Indication of selective hepatic angiography.
Am. J. Roentgenol. Radium Therapy nucl. Med., U.S.A. (1972),
116, 2, 375-381.

301 - TAVERNIER J., DELORME G., LAFITTE J., TESSIER J., BELLET M.

Apports de l'angiographie coeliaque et mésentérique à la
radiographie pancréatique,
J. Radiol. Electrol. (1969), 50, 12, 867-880.

302 - TAVERNIER J., LARROUDE Ch., DELORME G., GRELET Ph., DIARD F.,

LABAT J.P. et FABOLA M.

Les artériopathies mésentériques ischémiantes:
J. Radiol. Electrol. (1971), 52, 8-9, 471-484.

303 - TERPSTRA J.L.

Intestinal angina secondary to compression of the coeliac axis
Arch. Chir. Neerl. (1966), 18, 245-253.

304 - TESTAS P., VIVIER J., CHANZY M. et NICODEME J.P.

Les anévrismes des branches intra-parenchymateuses de l'artère
hépatique.
Ann. Chir. (1973), 27, 163-169.

305 - THANE

Obliteration of the celiac axis.
J. Anat. Physiol. (Great Britain), (1888), 22, 17-18.

306 - THOMAS M.L. et FLETCHER E.W.L.

Large volume translumbar aortography in aortic occlusion.
Am. J. Roentgenol. Radium Therapy nucl. Med., U.S.A. (1970),
109, 3, 541-548.

307 - TONGIO J., SPACH M.O., REVILLE Ph., SCHUH D. et WARTER P.

Coarctation de l'aorte abdominale avec sténose des artères
rénales.
J. Radiol. Electrol. (1971), 52, 12, 819-820.

308 - TONGIO J., BEECKMAN P., KIENY R. et WARTER P.

Aspects angiographiques des sténoses des artères digestives.
J. Belge de Radiol. 1971, 54, 639-649.

309 - TONGIO J. et BRIDIER J.J.

Artériographie du tronc coeliaque. Résultats normaux et pathologiques.

Feuillets d'électro-radiologie (1968), n° 48.

310 - TONGIO J. et BRIDIER J.J.

Artériographie de l'artère mésentérique supérieure.

Feuillets d'électro-radiologie (1969), n° 49.

311 - TRAISSAC F.J., BERAUD C. et BRICAUD H.

Les alterations vasculaires des foies cirrhotiques étudiés par la méthode d'injection-corrosion.

Presse Med., 1964, 72, 4, 201-206.

312 - TRAJBAR H.J. et ECCHEVERRIAN

Variations associées du tronc coeliaque, de l'artère mésentérique supérieure et de l'artère rénale.

Réunion de l'ass. des Anat., Paris, 3-4-5 avril 1967.

313 - TRINEZ G., ROZAN R., PETIT Ph., PIETRI J., REMOND A., CAPRON J.P.
et OLECH R.

Hemodétournements splanchniques. Aspects angiographiques.

J. Radiol. Electrol. (1973), 54, 4, 307-311.

314 - TUCHMANN-DUPLESSIS M. et HAEGEL P.

Embryologie fasc. II

Masson Ed. (1970).

315 - TYLEN U. et DENCKER M.

Roentgenologic diagnosis of pancreatic abscess.

Acta Radiologica (1973), 14, 1, 9-16.

316 - TYLEN U.

Accuracy of angiography in the diagnosis of carcinoma of the pancreas.

Acta Radiologica (1973), 14, 449-466.

317 - TYLEN U.

Angiographic differentiation between inflammatory disease and carcinoma of the pancreas.

Acta Radiologica (1973), 14, 3, 257-272.

318 - TYLEN U. et ARNESJO B.

Angiographic diagnosis of inflammatory disease of the pancreas.

Acta radiologica diagnosis (1973), 14, 2, 215-240.

319 - VARAY A., ORCEL L., PERIER E., BLONDON J., DURAND F. et ROLAND J.

La malabsorption d'origine vasculaire (contribution à l'étude des artériopathies ostiales mésentériques supérieures et des ulcères primitifs du grêle).

Arch. Mal. App. Diges. et Nut. (1964), 53, 10, 937-958.

320 - VERGUES J.

La sténose du tronc coeliaque par le ligament arqué du diaphragme.
Montpellier Medical, 1972.

321 - VERSTRAETE M. et VANDENBROUCKE J.

The clinical significance of communication between abdominal
splanchnic arteries.

Angiologica (1970), 7, 160-176.

322 - VIALLET P., CHEVROT, SENDRA, COMBES, AUBRY, SARROUY

Méthode angiographique simple permettant l'étude de la grande
circulation : angiocardiopneumographie "élargie".

J. Radiol. Electrol., 1956, 37, 285-292.

323 - VOLLMAR J.

Rekonstruktive chirurgie der arterien.

Georg. Thieme Verlag. Stuttgart. 1 tome (1967).

324 - WARTER J., STORCK D., WEILL J.P. et BRECHEMACHER J.C.

Souffle systolique épigastrique dû à un cancer du pancréas
de petite dimension.

Bull. et Mem. Soc. Med. Hôp., Paris, (1967), 118, 875-880.

325 - WARTER J., STORCK D., ASCH L., ROELS J. et JAEGER A.

Souffles abdominaux révélateurs de lésions artérielles chez
deux adultes jeunes.

Bull. et Mem. Soc. Med. Hôp., Paris, (1967), 118, 881-890.

326 - WARTER J., SACREZ A., SPACH M.O. et STORCK D.

Le syndrome artériel du cancer du corps du pancréas.

Arch. Fran. Mal. App. Dig., (1968), 57, 3, 289-306.

327 - WARTER J., HOLLENDER L., STORCK D. et WARTER J.M.

Sténose du tronc coeliaque.

Comm. Soc. Med. Strasbourg, (1968), 26, 1-10.

328 - WARTER J. et STORCK D.

L'auscultation des artères de l'abdomen.

Rev. Prat. Paris, (1969), 19, 1841-1868.

329 - WARTER J., KIENY R. et STORCK D.

Le syndrome de l'artère mésentérique supérieure.

Rev. Prat. (1969), 19, 12, 1891-1911.

330 - WARTER J., STORCK D., et KIENY R.

Valeur sémiologique de l'auscultation des artères de l'abdomen.

Pres. Med., (1970), 78, 421-424.

331 - WARTER J., STORCK D., KIENY R., TONGIO J. et WARTER P.

Aspects radiologiques des sténoses du tronc coeliaque.

J. Radiol. Electrol., (1970), 51, 12, 721-730.

332 - WARTER J., STORCK D., KIENY R. et TONGIO J.

Sténoses congénitales du tronc coeliaque.

Arch. Fran. Mal. App. Dig., Paris, (1970), 59, 12, 765-780

333 - WARTER J., STORCK D. et GEISLER F.

Sténoses d'origine diaphragmatique du tronc coeliaque dans

deux cas de myotomie atrophique.

Ann. Med. Interne, (1971), 122, 2, 275-280.

334 - WATSON R.C. et BALTAXE H.A.

The angiographic appearance of primary and secondary tumors
of the liver.

Radiology (1971), 101, 539-548.

335 - WEALE F.E.

Introduction à l'hémodynamique chirurgicale.

Masson Editeur, 1969, 136 p.

336 - WEIDNER W., FOX P., BROOKS J.W. et VINIK M.

The roentgenographic diagnosis of aneurysms of the superior
mesenteric artery.

Am. J. Roentgenol. Radium Therapy nucl. Med., U.S.A. (1970)

109, 1, 138-142.

337 - WENZ W.

Abdominale angiographie,

Springer Verlag Verlin (1972), 1 vol.

338 - WESSLER S., MING S., GUREWICH V. et FRIEDMAN D.G.

Critical evaluation of thromboangiitis obliterans.

New England journal of medicine, 1960, 262, 1149-1160.

339 - WILLIAMS G.

Recent views of Buerger's disease.

Journal of clinical pathology, 1969, 22, 573-578.

340 - WILLIAMS L.F.

Vascular insufficiency of the intestines.

Gastroenterology (1971), 61, 5, 757-777.

341 - WIRTANEN G., KAUDE J.V.

Inferior phrenic artery collateralization in hepatic artery occlusion.

Am. J. Roentgenol., Radium Therapy nucl. Med., U.S.A. (1973), 117, 3, 615-619.

342 - WITTENBERG J., ATHANASOULIS C.A., SHAPIRO J.H., WILLIAMS L.F.

A radiological approach to the patient with acute extensive bowel ischemia.

Radiology (1973), 106, 13-24.

343 - WUYTS J.L., BABIN S., KIENY R. et FONTAINE R.

L'auscultation artérielle et la phono-angiographie dans les affections des artères. Leur intérêt diagnostique.

Sem. Hôp. Paris, (1966), 42, 3-1, 161-170.

344 - ZEPPA R. et WOMACK N.

Medical degeneration and aneurysm of the hepatic artery.

Arch. Surg., 1963, 86, 252-255.

TABLE DES MATIERES

AVANT PROPOS	p	2
INTRODUCTION	p	3
EVOLUTION DU SYSTEME ARTERIEL SPLANCHNIQUE	p	6
ANATOMIE	p	10
HISTORIQUE	p	23
TECHNIQUES RADIOGRAPHIQUES	p	25
ETIOLOGIES	p	29
MATERIEL - METHODE - RESULTATS	p	65
DISCUSSION	p	210
CONCLUSION	p	220
BIBLIOGRAPHIE	p	I

